POMONA

Installation and operating instructions

be
think
innovate

GRUNDFOS

POMONA

English (GB)
Installation and operating instructions 4

Čeština (CZ)
Montážní a provozní návod 12

Dansk (DK)
Monterings- og driftsinstruktion 20

Deutsch (DE)
Montage- und Betriebsanleitung 28

Français (FR)
Notice d'installation et de fonctionnement 37

Hrvatski (HR)
Montažne i pogonske upute 45

Italiano (IT)
Istruzioni di installazione e funzionamento 53

Magyar (HU)
Telepítési és üzemeltetési utasítás 61

Polski (PL)
Instrukcja montażu i eksploatacji 69

Русский (RU)
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации 77

Română (RO)
Instrucţiuni de instalare şi utilizare 88

Appendix 1 96

Declaration of conformity 98

Original installation and operating instructions.

CONTENTS

		Page
1.	**Symbols used in this document**	**4**
2.	**Scope of delivery**	**4**
3.	**Handling**	**5**
4.	**Type key**	**5**
4.1	Coupling	5
4.2	Coupling guard	5
4.3	Base frame	5
4.4	Surface treatment	5
5.	**Applications**	**6**
5.1	Combustion engine	6
6.	**Pumped liquids**	**6**
7.	**Technical data**	**6**
7.1	Inlet pressure/priming	6
7.2	Maximum pressure	6
7.3	Minimum flow rate	6
7.4	Motor data	7
8.	**Installation**	**7**
8.1	Foundation	7
8.2	Positioning	7
8.3	Aligning versions with bearing bracket	7
8.4	Connection	8
9.	**Electrical connection**	**8**
9.1	Overload protection	8
10.	**Startup**	**8**
10.1	Priming	8
10.2	Checking the direction of rotation	8
10.3	Starting the pump	8
10.4	Operation	8
10.5	Maximum number of starts per hour	8
11.	**Maintenance**	**9**
11.1	Lubrication	9
11.2	Shaft seals	9
11.3	Motor bearings	9
11.4	Roller bearing grease	9
12.	**Frost protection**	**9**
13.	**Fault finding**	**10**
14.	**Service**	**11**
14.1	Spare parts	11
14.2	Contaminated pumps	11
15.	**Disposal**	**11**

Warning

Prior to installation, read these installation and operating instructions. Installation and operation must comply with local regulations and accepted codes of good practice.

Warning

The use of this product requires experience with and knowledge of the product.
Persons with reduced physical, sensory or mental capabilities must not use this product, unless they are under supervision or have been instructed in the use of the product by a person responsible for their safety.
Children must not use or play with this product.

1. Symbols used in this document

Warning

If these safety instructions are not observed, it may result in personal injury.

Warning

If these instructions are not observed, it may lead to electric shock with consequent risk of serious personal injury or death.

Caution ***If these safety instructions are not observed, it may result in malfunction or damage to the equipment.***

Note ***Notes or instructions that make the job easier and ensure safe operation.***

2. Scope of delivery

Grundfos POMONA pumps are delivered from the factory in packaging designed for transport by fork-lift truck or a similar vehicle.

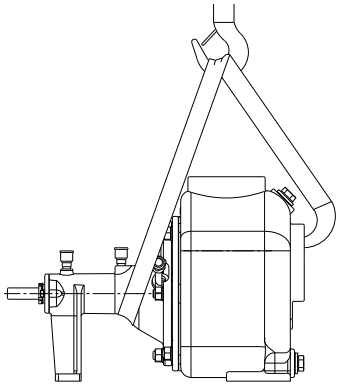
Depending on type, these items are supplied:

- pump
- motor
- base frame/carrying frame
- coupling
- coupling guard
- installation and operating instructions
- operating instructions for the engine (pumps with combustion engine).

3. Handling

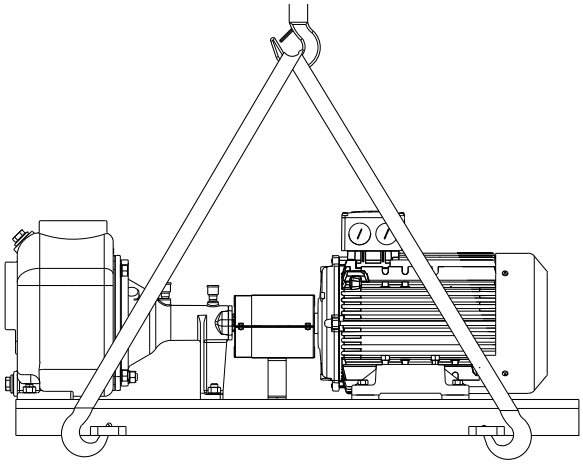
Warning

Heavy pumps are to be transported by means of lifting equipment. Attach the strap so that the pump remains in a stable position and cannot turn or fall. See fig. 1.



TM04 6028 4709

Fig. 1 Correct lifting of bare shaft pump



TM04 6026 4709

Fig. 2 Correct lifting of motor and pump on base frame

4. Type key

Code	Example	PO	2	3	.10	.BL	.E	.1	.G	.P	.15	.3
PO	POMONA											
	Connection size											
0	DN 20 (G = 3/4)											
2	DN 50 (G = 2)											
3	DN 80 (G = 3)											
4	DN 100 (G = 4)											
	Version											
10	**Maximum solids size [mm]**											
	Pump type											
BA	Bare shaft pump											
BL	Block version											
CM	Pump with coupling and motor											
	Motor											
0	Without motor											
E	Electric motor, 50 Hz											
F	Electric motor, 60 Hz											
D	4-stroke diesel engine											
P	4-stroke petrol engine											
X	Special version											
	Frame											
0	Without frame											
1	Base frame											
2	Carrying frame											
3	Trolley											
	Impeller											
G	Cast iron (GG)											
B	Cast bronze (G-CuSn)											
X	Special version											
	Sealing											
P	NBR											
V	FKM (Viton®)											
X	Special version											
15	**Motor power (P2/100) [W]**											
	Motor											
1	1-phase (220-240)											
3	3-phase (220-240D / 380-415Y)											
X	Special version											

4.1 Coupling

Flexible coupling with bearing bracket in accordance with DIN 740-1:1986-08.

4.2 Coupling guard

A steel sheet guard fastened to the base frame protects against contact with the shaft and coupling in accordance with DIN 31001-1:1983-04.

4.3 Base frame

Torsion-resistant steel base frame in accordance with DIN 24259-1:1979-03. Carrying frames and trolleys are made from steel tube.

4.4 Surface treatment

Top coat: water-based paint.

5. Applications

POMONA pumps are designed for applications such as:

- dewatering of construction sites
- draining of stormwater
- groundwater level control
- irrigation of gardens and parks
- water supply in agriculture and horticulture
- well-tube injection
- emergency pumping - flooded areas, fire etc.
- draining of yachts and motor boats.

The pumps are suitable for both temporary and permanent installation.

Warning

The usage of pumps with electric motors for swimming pools and garden ponds and in the area of such items is only permitted if the installation is carried out in accordance with local regulations.

5.1 Combustion engine

Warning

Observe the manufacturer's instructions for petrol and diesel engines. Information on the direction of rotation is of particular importance. The pump rotates clockwise when viewed from the drive shaft.

Information on air supply and the extraction of exhaust gases is of particular importance when installed in a closed room.

If the tank is to be emptied, drain the fuel into a suitable container.

6. Pumped liquids

The pumped liquid must not attack the pump materials chemically.

pH value: 4-10.

POMONA pumps are wear-resistant and not sensitive to contamination from mud, dirt or sand.

Caution ***The pump is not suitable for continuous pumping of abrasive materials such as river sand.***

Solid matter up to the following particle sizes can be pumped in the liquid without any danger of a blockage:

Type	Max. particle size [mm]
POMONA PO07	3
POMONA PO23	10
POMONA PO32	20
POMONA PO42	30

Caution

If the pump is used for pumping liquid fertilisers, pesticides, milk of lime or wood preservatives (free from animal fat and carbolineum), the pump must be thoroughly cleaned after use or at least once a day.

It is not permitted to pump flammable fluids, with the exception of EL heating oils.

When pumping heating oils, the pump must be placed in an oil-tight pan or similar to provide protection against environmental pollution.

7. Technical data

For performance curves, see page 96.

Description	PO07	PO23	PO32	PO42
Maximum liquid temperature	60 °C		80 °C	
Maximum ambient temperature			40 °C	
Minimum speed [min^{-1}]			2500	
Maximum speed [min^{-1}]	7500	4500	3700	3000
Sound pressure level [dB(A)]				
Electric motor 2900 min^{-1}	< 70	82	90	90
Combustion engine	-	91	102	105
Vacuummetric suction lift [m]	Up to 5		Up to 8	
Shaft seal				
Shaft seal			NBR	
Materials				
Housing, housing cover			EN-GJL-200 (GG20)	
Bearing bracket			EN-GJL-200 (GG20)	
Wear plate			EN-GJL-200 (GG20)	
Screw plug			Stainless steel	
Impeller			EN-GJL-200 (GG20) or G-CuSn	
Connections				
Suction and discharge connections	G 3/4 (DN 20)	G 2 (DN 50)	G 3 (DN 80)	G 4 (DN 100)
Weight with electric motor [kg]				
Bare shaft pump	9	30	40	71
Base frame	13.5	46	80	220
Carrying frame	-	48	-	-
Weight with combustion engine [kg]				
Carrying frame	-	48	90.5	-
Base frame	-	-	-	237
On trolly	-	-	103	280

7.1 Inlet pressure/priming

POMONA pumps are self-priming and, once filled, continually ready for use.

7.2 Maximum pressure

The maximum pressure (inlet pressure and pump pressure against a closed valve) is 6 bar.

7.3 Minimum flow rate

The pump must not run against a closed discharge valve, as this will cause an increase in temperature/formation of steam in the pump. This may cause shaft damage, impeller erosion, short life of bearings, stuffing boxes with packing rings or mechanical seals due to stress or vibration.

The minimum flow rate must be at least 10 % of the maximum flow rate stated on the pump nameplate.

7.4 Motor data

POMONA 07

- 1 x 230 V motor. 0.25 kW. IP55.
- 3 x 230/400 V motor. 0.25 kW. IP55.

POMONA 23

- 1 x 230 V motor. 1.25 kW. IP55.
- 3 x 230/400 V motor. 1.5 kW. IP55.
- 4-stroke petrol engine. 2.6 kW.

POMONA 32

- 3 x 400 V motor. 4.0 kW. IP55.
- 4-stroke diesel engine with manual start. 4.6 kW.

POMONA 42

- 3 x 400 V motor. 11.0 kW. IP55.
- 4-stroke diesel engine with electric start, including battery and wiring. 13.1 kW.

8. Installation

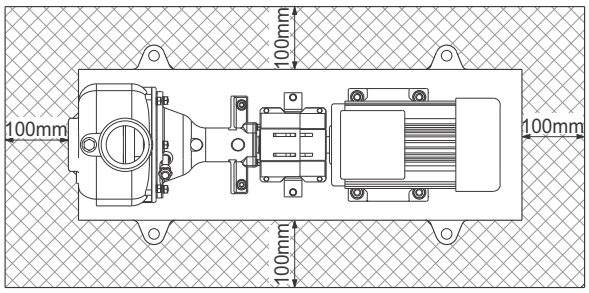
8.1 Foundation

Note

The foundation/installation must be carried out in accordance with the following instructions. Non-compliance may result in functional faults which will damage the pump components.

Grundfos recommends to install the pump on a concrete foundation which is heavy enough to provide permanent and rigid support to the entire pump. The foundation must be capable of absorbing any vibration, normal strain or shock. As a rule of thumb, the weight of the concrete foundation should be 1.5 times the weight of the pump. The concrete foundation must have an absolutely level and even surface.

The foundation should always be 200 mm longer and wider than the pump.



TM04 6027 4709

Fig. 3 Minimum size of the concrete foundation

In installations where low-noise operation is particularly important, we recommend a foundation with a weight up to five times that of the pump.

Dimensions of base frame

Type	Description	Dimensions [mm]	
		Length	Width
PO07	Block version on base frame	280	195
PO23		475	230
PO32		565	285
PO07	Pump with coupling and motor	485	200
PO23		740	330
PO32		1000	450
PO42		1250	540
PO42	Pump with coupling and diesel engine	1250	540

8.2 Positioning

The pump should be installed in a well-ventilated, frost-free location.

Warning

When pumping hot liquids, make sure that persons cannot accidentally come into contact with hot surfaces.

For inspection and repair, suitable clearances for pump or motor removal must be allowed.

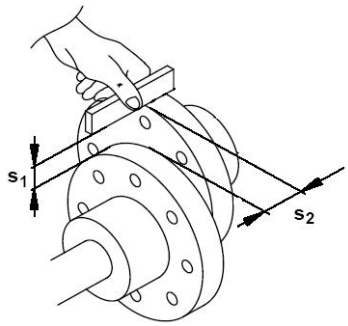
8.3 Aligning versions with bearing bracket

Caution

In installations where low-noise operation is particularly important, the pump must placed on its own foundation. The foundation must be isolated from the rest of the building to prevent the transmission of noise as much as possible.

Check the equipment for transport damage. Fit the fixing bolts loosely in the foundation and level the base frame with a spirit level and shims. Check the alignment of pump and motor to the coupling using a straight edge. The straight edge must be flush with both coupling halves. Move the straight edge 90 ° and check again.

Coupling size	S_1^S_2 [mm] (see fig. 4)
B 68-95	2.5
B 110-140	3.5
B 160-180	4.5



TM03 8292 1007

Fig. 4 S_1^S_2

Check that the gap between the coupling halves is the same on the whole circumference of the coupling. Press the pump impeller towards the pump during this process.

The dimension S_1^S_2 between the ends of the pump and motor shafts depends on the make of coupling. If the coupling and motor were not supplied by Grundfos, observe the manufacturer's instructions for the coupling.

Remove or add shims under the feet of the pump housing or motor, if necessary.

Careful alignment significantly increases the service life of the coupling as well as that of bearings and seals. It must be easy to turn the coupling by hand after alignment. Refit the coupling guard in accordance with regulations.

Warning

Operation without a coupling guard is not permitted on safety grounds.

8.4 Connection

The hose or pipe connections, particularly on the suction side, must not leak. If hoses are used, a spiral hose must be used on the suction side to prevent the hose from collapsing due to the vacuum generated.

If pipes are used, fit flexible connections between pump and pipes.

Make sure that the pump and its connections are not stressed by the pipework.

The system suction head must not be greater than the suction head stated for the pump. The nominal pipe diameter should be the same as that of the pump ports or larger.

Clogging of the water intake by muddy groundwater can be prevented by raising the strainer.

Note ***To ensure that the strainer is suspended vertically in the water, lower the strainer into the water in a wicker basket or lay the suction hose over a branch.***

9. Electrical connection

Warning

Disconnect the power supply to the pump before removing the terminal box cover and before any dismantling of the pump.

The electrical installation should be carried out by an authorised person in accordance with local regulations and the wiring diagram in the terminal box cover.

The pump must be fused in the building's electrical installation and be connected via an external switch.

Check that the supply voltage and frequency correspond to the values stated on the nameplate.

9.1 Overload protection

Motors with built-in sensors for connection to an external control circuit are available on request. The sensors are bimetallic thermal switches or thermistors (PTC).

Thermal switches can be connected directly to an external control circuit to protect the motor against steady overload (TP 111 according to IEC 34-11). The motor must be equipped with a protection device for protection against stalling. The thermal switches are capable of switching 1.5 A at 250 VAC.

The thermistor must be connected to an external amplifying relay connected to the control circuit. In this case, the motor is protected against rapid and steady overload (TP 111 according to IEC 34-11). The thermistors are in accordance with DIN 44 082.

Caution ***When repairing motors incorporating thermal switches (Klixon), make sure that the motor cannot start automatically after cooling.***

10. Startup

Caution ***The pump must be filled with the liquid to be pumped before startup.***

Risk of dry running.

10.1 Priming

Prime the pump by removing the priming plug or via the discharge port. Fit and tighten the priming plug. Do not forget the seal.

Description	PO07	PO23	PO32	PO42
Approx. quantity in litres	1	3	6	9

10.2 Checking the direction of rotation

Fill the pump with liquid prior to checking the direction of rotation. The direction of rotation of the motor/engine must as shown by the arrow on the pump.

Caution ***The pump must only run for a short period.***

If necessary, change the direction of rotation by interchanging two phases.

10.3 Starting the pump

Caution ***Do not start the pump until it has been filled with liquid.***

The pump must not run against a closed discharge valve.

Start the petrol or diesel engine in accordance with the operating instructions of the engine.

10.4 Operation

Warning

The pump must not run against a closed discharge valve due to the risk of scalding hot water caused by conversion of motor energy into heat in the pump.

10.5 Maximum number of starts per hour

Motor smaller than 4 kW: 100.

Other motors: 20.

Do not operate combustion engines continually at full load.

11. Maintenance

Instructions as to maintenance, dismantling and assembly, see service instructions on www.grundfos.com.

Warning

Switch off the power supply before carrying out maintenance. Make sure that the power supply cannot be accidentally switched on.

Observe the manufacturer's instructions for petrol and diesel engines. Maintenance should only be performed by trained staff.

11.1 Lubrication

The pump is equipped with a double-seal system. The shaft seal is resistant to heating oil, but not to petrol or benzene. Semiautomatic lubrication using lubricators prevents wear of the seal. The entire seal system is filled with lubricant. Refill with a high-viscosity gear oil or semi-liquid grease such as amprolium.

To adjust the lubricator, loosen the lock nut by four turns. Turn the upper section four turns down and lock it with the lock nut.

If the upper section is screwed home in the lower section, the lubricator is empty and must be refilled. Remove the lock nut. Unscrew the upper section and remove the piston. Grease the piston lightly and refit it. Fill the lower section with lubricant up to the lip. Screw the upper section four turns into the lower section and lock it with the lock nut.

When heating oil and diesel oil are pumped, the lubricator is not required. Fit an angled fitting threaded R 1/8 with leakage pipe instead and lead the leakage pipe to a collecting tray. This makes it possible to recognise immediately when the shaft seal starts to leak. This prevents the pumped liquid from penetrating into the ground.

Note that the motor must meet safety regulations.

Petrol and diesel engines should be maintained according to the manufacturer's instructions.

11.2 Shaft seals

Caution

Shaft seals are maintenance-free and work with practically no leakage. In the event of heavy or increasing leakage, the shaft seal must be inspected without delay. If there is visible damage on the sealing surfaces, replace the entire shaft seal. Handle the shaft seal with care. See also section 14. Service.

11.3 Motor bearings

As standard, the pumps are equipped with motors without lubricating nipples. The motor bearings are therefore maintenance-free.

If the pump is equipped a motor with lubricating nipples, use a lithium-based grease.

Observe the manufacturer's instructions for petrol and diesel engines.

11.4 Roller bearing grease

Basis: lithium-loaded, temperature range -20 °C to +120 °C, dropping point approx. +185 °C.

Manufacturer	Grease
Aral	HL 2
BP	BP Energrease LS 3
Calypso	Calypso H 443 GF
Castrol	SPEEROL AP 3
Fina	Fina Marson HTL 3
Shell	Shell Alvania-Fett R 3
Esso	Beacon 3
Fuchs	FWA 160 or 220
Gasolin	DEGANOL LW 3
Mobil Oil	Mobilux 3

12. Frost protection

If the pump is to be taken out of service for an extended period, we recommend to turn the pump shaft by hand from time to time to prevent the impeller from seizing up. If there is a risk of frost, the pump must be drained by removing the drain plug.

Warning

Make sure that liquid flowing out of the pump cannot cause a hazard to persons or damage to the motor or other components. In hot-water installations, pay special attention to the risk of injury caused by scalding hot water.

Take combustion engines out of service according to the manufacturer's instructions.

13. Fault finding

Warning

Before removing the terminal box cover and carrying out any work on the pump, make sure that the power supply has been switched of and that it cannot be accidentally switched on. Drain the pump.

Fault	Cause	Remedy
1. Pump does not pump, pump performance is poor, or pump does not suck.	a) Incorrect electrical connection.	Check the electrical connection and correct, if necessary.
	b) Incorrect direction of rotation.	Interchange two phases.
	c) Too little liquid in the pump housing.	Vent and fill the suction pipe and pump.
	d) Air cannot escape.	Discharge pipe clogged. Open all valves.
	e) Suction head too large.*	Increase the liquid level on the suction side. Open the isolating valve on the suction side.
	f) Pipes clogged or foreign body in the impeller.	Open the pump and remove blockage.
	g) Air sucked in through a defective seal.	Inspect pipe seals, pump housing seals and shaft seals. Replace defective seals.
	h) Pump sucks air because of too little liquid.	Increase the liquid level on the suction side and keep it as constant as possible.
2. Motor-protective circuit breaker trips. Motor is overloaded.	a) Pump blocked.	Open the pump and remove the blockage.
	b) Pump cannot run as the pump housing is stressed by the pipework.	Install the pump so that it is not stressed by the pipework. Support the pipes.
	c) The density or viscosity of the pumped liquid is higher than that stated in the order.*	If a lower performance than that given is sufficient, throttle the flow on the suction side. If not, use a larger motor.
	d) Motor-protective circuit breaker not correctly set.	Check the setting. Replace the motor-protective circuit breaker, if defective.
	e) Motor running on two phases of three-phase supply.	Check the electrical connection. Replace the fuse, if defective.
3. Pump too noisy. Pump does not run smoothly and vibrates.	a) Suction head too large.*	Increase the liquid level on the suction side. Completely open the isolating valve on the suction side.
	b) Air in the suction pipe or pump.	Vent and fill the suction pipe and pump.
	c) Pump sucks air because of too little liquid.	Increase the liquid level on the suction side and keep it as constant as possible.
	d) Impeller is out of balance (clogged impeller blades).	Clean and check the impeller.
	e) Internal parts are worn.	Replace defective parts.
	f) Pump stressed by the pipework (causing starting noise).	Install the pump so that it is not stressed by the pipework. Support the pipes.
	g) Defective bearings.	Replace bearings.
	h) Bearings greased with too little, too much or wrong type of grease.	Add, remove or replace grease.
	i) Motor fan defective.	Replace the fan.
	j) Rubber element of coupling (power transmission) defective.	Replace the rubber element and realign the coupling. See section *8.3 Aligning versions with bearing bracket*.
	k) Foreign body in the pump.	Open and clean the pump.
4. Pump or connections leaking. Shaft seal or stuffing box is leaking.	a) Pump is stressed by the pipework (causing leaking pump housing or connections).	Install the pump so that it is not stressed. Support the pipes.
	b) Housing seal and connection seals defective.	Replace seals.
	c) Shaft seal dirty or stuck.	Check and clean the seal.
	d) Shaft seal worn.	Replace the seal.
5. Overtemperature of pump, bearing bracket or motor.	a) Air in the suction pipe or pump.	Vent and fill the suction pipe and pump.
	b) Suction head too large.	Increase the liquid level on the suction side. Open the isolating valve on the suction side.
	c) Bearings greased with too little, too much or wrong type of grease.	Add, remove or replace grease.
	d) Pump with bearing bracket is stressed by the pipework.	Install the pump so that it is not stressed. Support the pipes. Check the alignment of the coupling.
	e) Motor-protective circuit breaker defective or not correctly set.	Check the setting. Replace the motor-protective circuit breaker, if necessary.

* Contact the manufacturer.

14. Service

Warning

Observe local regulations for safety, health and environment.

Contact Grundfos or an authorised service workshop if you cannot remedy faults yourself. Please provide an exact description of the problem so that our service technician can prepare and provide the appropriate spare parts.

The technical data can be found on the pump nameplate.

Please state these pieces of information if you request service:

- ***Pump number and type designation (punched on the nameplate) or the order number.***
- ***Product number and type of spare part (see sectional drawings of the pumps and tables of spare parts).***
- ***Desired method of shipment (freight, express or mail).***

Note

The shipping costs will be charged to the sender.

In case of petrol or diesel engine faults occurring after expiration of the warranty period, we recommend that you send the engine to the nearest service centre of the engine supplier. See the operating instructions for the engine.

14.1 Spare parts

A complete list of spare parts is available in the service kit catalogue. See www.grundfos.com.

Note ***Spare parts and accessories not supplied by Grundfos are not tested or certified by Grundfos.***

The installation and/or usage of such products may in certain cases change and impair the properties of the pump. Grundfos cannot be held liable for any damage caused by the use of non-original spare parts.

14.2 Contaminated pumps

If a pump has been used for a liquid which is injurious to health or toxic, it will be classified as contaminated. If Grundfos is requested to service the pump, Grundfos must be contacted with details about the pumped liquid, etc. before the pump is returned for service. Otherwise Grundfos can refuse to accept to service the pump.

Caution ***Pumps that have been used for radioactive liquids will not be accepted under any circumstances.***

Note ***The safety declaration must be included with the service request.***

Grundfos products and their parts will only be inspected/repaired if the safety declaration has been correctly and completely filled out by authorised and qualified staff. However, we still reserve the right to refuse to accept a request for other reasons.

15. Disposal

This product or parts of it must be disposed of in an environmentally sound way:

1. Use the public or private waste collection service.
2. If this is not possible, contact the nearest Grundfos company or service workshop.

Překlad originální anglické verze.

OBSAH

		Strana
1.	**Bezpečnostní pokyny**	**12**
1.1	Všeobecně	12
1.2	Označení důležitosti pokynů	12
1.3	Kvalifikace a školení personálu	12
1.4	Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů	12
1.5	Dodržování zásad bezpečnosti práce	12
1.6	Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu	12
1.7	Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce	13
1.8	Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů	13
1.9	Nepřípustné způsoby provozu	13
2.	**Symboly použité v tomto návodu**	**13**
3.	**Rozsah dodávky**	**13**
4.	**Manipulace**	**13**
5.	**Typový klíč**	**14**
5.1	Spojka	14
5.2	Kryt spojky	14
5.3	Základová deska	14
5.4	Povrchová úprava	14
6.	**Použití**	**14**
6.1	Spalovací motor	14
7.	**Čerpané kapaliny**	**14**
8.	**Technické údaje**	**15**
8.1	Tlak na sací straně/plnění	15
8.2	Maximální tlak	15
8.3	Minimální průtok	15
8.4	Údaje o motoru	15
9.	**Instalace**	**15**
9.1	Základ	15
9.2	Umístění	16
9.3	Vyrovnání provedení s kozlíkem	16
9.4	Připojení	16
10.	**Elektrické připojení**	**16**
10.1	Ochrana proti přetížení	16
11.	**Uvedení do provozu**	**17**
11.1	Zavodnění čerpadla	17
11.2	Kontrola směru otáčení	17
11.3	Spouštění čerpadla	17
11.4	Provoz	17
11.5	Maximální počet zapnutí za hodinu.	17
12.	**Údržba**	**17**
12.1	Maznice	17
12.2	Mechanické ucpávky	17
12.3	Ložiska motorů	17
12.4	Tuk pro mazání valivých ložisek	17
13.	**Ochrana proti mrazu**	**17**
14.	**Poruchy a jejich odstraňování**	**18**
15.	**Servis**	**19**
15.1	Náhradní díly	19
15.2	Kontaminovaná čerpadla	19
16.	**Likvidace výrobku**	**19**

1. Bezpečnostní pokyny

Varování

Použití tohoto výrobku vyžaduje zkušenosti a znalosti výrobku.
Osobám s omezenou fyzickou nebo duševní způsobilostí je zakázáno používat výrobek, výjimkou může být tato osoba, která je pod dohledem osoby zodpovědné za bezpečnost a byla řádně vyškolená na obsluhu tohoto výrobku.
Děti nesmí obsluhovat, ani hrát si s tímto výrobkem.

1.1 Všeobecně

Tyto provozní předpisy obsahují základní pokyny, které je nutno dodržovat při instalaci, provozu a údržbě čerpadla. Proto je bezpodmínečně nutné, aby se s ním před provedením montáže a uvedením zařízení do provozu seznámil příslušný odborný personál a provozovatel.

Tento návod musí být v místě používání čerpadla neustále k dispozici. Přitom je nutno dbát nejen bezpečnostních pokynů uvedených v této stati všeobecných bezpečnostních předpisů, nýbrž i zvláštních bezpečnostních pokynů. které jsou uvedeny v jiných statích.

1.2 Označení důležitosti pokynů

Pokyny uvedené přímo na zařízení, jako např.:

- šipka udávající směr otáčení,
- označení pro přípojky přívodu kapalin,

musí být bezpodmínečně dodržovány a příslušné nápisy musí být udržovány v dokonale čitelném stavu.

1.3 Kvalifikace a školení personálu

Osoby určené k montáži, údržbě a obsluze, musí být pro tyto práce řádně vyškoleny a musí mít odpovídající kvalifikaci. Rozsah zodpovědnosti, oprávněnosti a kontrolní činnosti personálu musí přesně určit provozovatel.

1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů

Nedbání bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob, životního prostředí a vlastního zařízení. Nerespektování bezpečnostních pokynů může také vést i k zániku nároků na garanční opravu.

Konkrétně může zanedbání bezpečnostních pokynů vést například k nebezpečí:

- selhání důležitých funkcí zařízení,
- nedosahování žádoucích výsledků při předepsaných způsobech provádění údržby,
- ohrožení osob elektrickými a mechanickými vlivy.

1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce

Je nutno dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, existující národní předpisy týkající se bezpečnosti práce a rovněž interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu

- Při provozu zařízení nesmějí být odstraňovány ochranné kryty pohybujících se částí.
- Je nutno vyloučit ohrožení elektrickým proudem (podrobnosti viz příslušné normy a předpisy).

1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce

Provozovatel se musí postarat o to, aby veškeré opravy, inspekční a montážní práce byly provedeny autorizovanými a kvalifikovanými odborníky, kteří jsou dostatečně informováni na základě podrobného studia tohoto montážního a provozního návodu.

Zásadně se všechny práce na zařízení provádějí jen tehdy, je-li mimo provoz. Bezpodmínečně musí být dodržen postup k odstavení zařízení z provozu, popsaný v tomto montážním a provozním návodu.

Bezprostředně po ukončení prací musí být provedena všechna bezpečnostní opatření. Ochranná zařízení musí být znovu uvedena do původního funkčního stavu.

1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů

Provádění přestavby a změn konstrukce na čerpadle je přípustné pouze po předchozí konzultaci s výrobcem. Pro bezpečný provoz doporučujeme používat originální náhradní díly a výrobcem autorizované příslušenství.

Použití jiných dílů a částí může mít za následek zánik zodpovědnosti za škody z toho vyplývající.

1.9 Nepřípustné způsoby provozu

Bezpečnost provozu dodávaných zařízení je zaručena pouze tehdy, jsou-li provozována v souladu s podmínkami uvedenými v tomto montážním a provozním návodu. Mezní hodnoty, uvedené v technických údajích, nesmějí být v žádném případě překročeny.

2. Symboly použité v tomto návodu

Varování

Bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, jejichž nedodržení může způsobit ohrožení osob.

Varování

Jestliže tyto instrukce nebudou dodrženy, může to vést k úrazu elektrickým proudem a z toho vyplývajícím vážným zraněním nebo úmrtím.

Pozor

Tento symbol je uveden u bezpečnostních pokynů, jejichž nedodržení může mít za následek ohrožení zařízení a jeho funkcí.

Pokyn

Pod tímto symbolem jsou uvedeny rady a pokyny, které usnadňují práci a které zajišťují bezpečný provoz čerpadla.

3. Rozsah dodávky

Čerpadla se z výrobního závodu dodávají v otevřené dřevěné bedně nebo dřevěné a kartonové bedně, která je vyrobena speciálně pro přepravu vysokozdvižným vozíkem nebo podobým dopravním prostředkem.

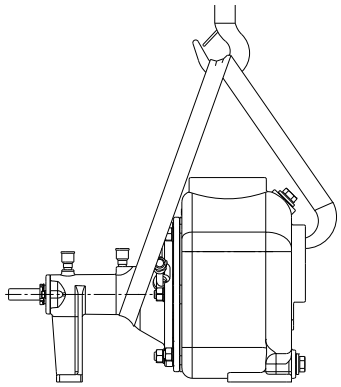
Dodané prvky čerpadla zahrnují, v závislosti na typu:

- čerpadlo
- motor
- základová deska/přepravní rám
- spojka
- ochranný kryt spojky
- instalační a provozní návod
- pro čerpadlo POMONA se spalovacími motory provozní pokyny pro motor.

4. Manipulace

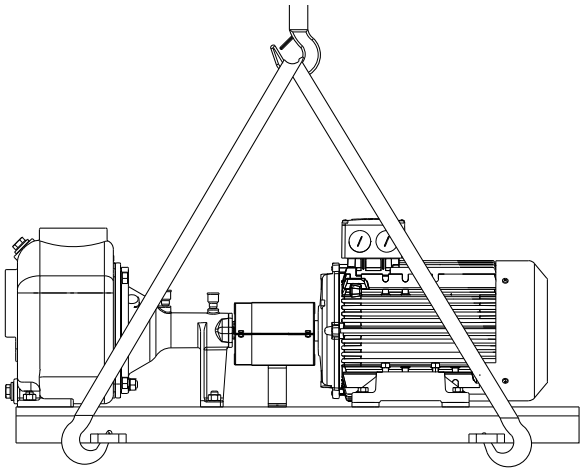
Varování

Těžká čerpadla musí být přepravována pomocí zdvihacích zařízení. Popruhy musí být umístěny na čerpadle takovým způsobem, aby nedošlo k převrácení. Viz obr. 1.



TM04 6028 4709

Obr. 1 Správné zdvihání čerpadla s volným koncem hřídele



TM04 6026 4709

Obr. 2 Správné zdvihání motoru a čerpadla na základovém rámu

5. Typový klíč

Kód	Příklad	PO	2	3	.10	.BL	.E	.1	.G	.P	.15	.3
PO	POMONA											
	Velikost přípojky DN [mm]											
0	DN 20 (G = 3/4)											
2	DN 50 (G = 2)											
3	DN 80 (G = 3)											
4	DN 100 (G = 4)											
	Číslo verze											
10	**Maximální velikost pevných částí [mm]**											
	Typ čerpadla											
BA	Čerpadlo s volným koncem hřídele											
BL	Blokové provedení											
CM	Čerpadlo se spojkou a motorem											
	Motor											
0	Bez motoru											
E	Elektromotor, 50 Hz											
F	Elektromotor, 60 Hz											
D	4-dobý dieselový motor											
P	4-dobý benzínový motor											
X	Speciální provedení motoru											
	Rám											
0	Bez základového rámu											
1	Základový rám											
2	Přepravní rám											
3	Vozík											
	Oběžné kolo											
G	Litina (GG)											
B	Litý bronz (G-CuSn)											
X	Speciální provedení											
	Těsnění											
P	NBR											
V	FKM (Viton®)											
X	Speciální provedení											
15	**Výkon motoru P2/100 [W]**											
	Motor											
1	1-fázový (220-240)											
3	3-fázový (220-240D /380-415Y)											
X	Speciální provedení											

5.1 Spojka

Provedení pružných spojek s ložiskovým kozlíkem v souladu s DIN 740-1:1986-08.

5.2 Kryt spojky

Jako ochrana proti dotyku s hřídelí, který je zhotoven z ocelového plechu, připevněný na základovou desku. Pro ochranu proti dotyku v souladu s DIN 31001-1:1983-04.

5.3 Základová deska

V souladu s DIN 24 259, odolná proti pokroucení, provedení z oceli. Nosné rámy a vozíky jsou zhotoveny z ocelové trubky.

5.4 Povrchová úprava

Vrchní nátěr: nátěr na bázi vody.

6. Použití

Čerpadla jsou navržena pro následující provozní aplikace:

- odvodňování na stavbách
- odčerpávání dešťové vody
- řízení hladiny podzemní vody
- zavlažování zahrad a parků
- dodávka vody v zahradnictví a zemědělství
- zaplavování studničních trubek
- pohotovostní čerpání - zaplavená území, požár atd.
- odvodňování jacht a motorových člunů.

Čerpadla jsou vhodná pro stálou i dočasnou instalaci.

Varování

Použití čerpadel s elektromotory pro bazény a zahradní rybníky apod., je povoleno pouze v případě, že instalace je provedena v souladu s místními předpisy.

6.1 Spalovací motor

Varování

V případě čerpadel s pohonem benzínovými nebo naftovými motory, je nutno respektovat provozní pokyny výrobce těchto agregátů. Je důležité být informován o směru otáčení oběžného kola. Oběžné kolo se otáčí doprava (ve směru hodinových ručiček) při pohledu od hnacího hřídele.

Informovanost o přísunu vzduchu a výfukových plynů je důležitá v případě instalace v uzavřených místnostech.

Pokud se vypouští nádrž, musí být dostupné nádoby vhodných rozměrů.

7. Čerpané kapaliny

Čerpaná kapalina nesmí být chemicky agresivní vůči konstrukčním materiálům čerpadla.

Hodnota pH: 4-10.

Čerpadla Grundfos POMONA jsou odolná proti opotřebení a nejsou citlivá vůči prachu, písku a blátu.

Pozor ***Čerpadlo není vhodné pro nepřetržité čerpání abrazivních materiálů (např. říčního písku).***

Pevné částice následujících rozměrů mohou být čerpané bez toho, aby sa čerpadlo zablokovalo nebo poškodilo:

Typ	Maximální průchodnost [mm]
POMONA PO07	3
POMONA PO23	10
POMONA PO32	20
POMONA PO42	30

Pozor ***Jestliže jste používali POMONA na čerpání postřiků, pesticidů, tekutého vápna, konzervačních látek (bez obsahu zvířecích tuků), musí být čerpadlo důkladně opláchnuto po použití, nebo nejméně jednou denně.***

Není povoleno čerpat hořlavé tekutiny, mimo topných olejů typu EL.

V případě čerpání topných olejů, POMONA musí být umístěno na oleji nepropustné podložce kvůli znečištění životního prostředí.

8. Technické údaje

Výkonové křivky, viz strana 96.

Název	PO07	PO23	PO32	PO42
Maximální teplota kapaliny	60 °C		80 °C	
Maximální okolní teplota		40 °C		
Minimální otáčky [min^{-1}]		2500		
Maximální otáčky [min^{-1}]	7500	4500	3700	3000
Hladina akustického tlaku [dB(A)]				
Elektromotor 2900 min^{-1}	< 70	82	90	90
Spalovací motor	-	91	102	105
Vakuometrická sací výška [m]	Až do 5		Až do 8	
Hřídelová ucpávka				
Kroužek ucpávky		NBR		
Materiály				
Těleso, kryt tělesa		EN-GJL-200 (GG20)		
Ložiskový kozlík		EN-GJL-200 (GG20)		
Těsnicí deska		EN-GJL-200 (GG20)		
Šroubová zátka		Korozivzdorná ocel		
Oběžné kolo		EN-GJL-200 (GG20) nebo G-CuSn		
Přípojky				
Sací a výtlačná přípojka	G 3/4 (DN 20)	G 2 (DN 50)	G 3 (DN 80)	G 4 (DN 100)
Hmotnost s elektromotorem [kg]				
Čerpadlo s volným koncem hřídele	9	30	40	71
Základový rám	13,5	46	80	220
Přepravní rám	-	48	-	-
Hmotnost se spalovacím motorem [kg]				
Přepravní rám	-	48	90,5	-
Základová deska	-	-	-	237
Na vozíku	-	-	103	280

8.1 Tlak na sací straně/plnění

Čerpadla Grundfos POMONA jsou samonasávací, po jednom naplnění jsou neustále připravena k použití.

8.2 Maximální tlak

Maximální tlak (tlak na vstupu a tlak čerpadla proti uzavřenému ventilu) pro POMONA je 6 barů.

8.3 Minimální průtok

Čerpadlo nesmí běžet proti uzavřenému výtlačnému ventilu, protože by to mohlo způsobit zvýšení teploty/tvorbu páry v čerpadle. To může způsobit poškození hřídele, erozi oběžného kola, krátkou životnost ložisek, ucpávek s těsnicími kroužky nebo mechanických ucpávek pnutím nebo vibracemi.

Minimální jmenovitý průtok musí být nejméně 10 % maximálního jmenovitého maximálního průtoku uvedeného na typovém štítku čerpadla.

8.4 Údaje o motoru

POMONA 07

- Motor 1 x 230 V 0,25 kW. IP55.
- Motor 3 x 230/400 V 0,25 kW. IP55.

POMONA 23

- Motor 1 x 230 V 1,25 kW. IP55.
- Motor 3 x 230/400 V 1,5 kW. IP55.
- 4-dobý benzínový motor 2,6 kW.

POMONA 32

- Motor 3 x 400 V 4,0 kW. IP55.
- 4-dobý dieselový motor s ručním startováním 4,6 kW.

POMONA 42

- Motor 3 x 400 V 11,0 kW. IP55.
- 4-dobý dieselový motor s elektrickým startováním, včetně baterie a vodičů 13,1 kW.

9. Instalace

9.1 Základ

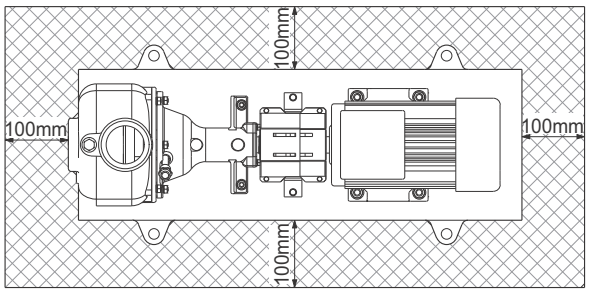
Pokyn

Provedení základu/instalace musí být v souladu s následujícími pokyny. Jejich nerespektování může mít za následek selhání funkčnosti, které může vést k poškození komponentů čerpadla.

Provedení základu/instalace musí být v souladu s následujícími pokyny. Jejich nerespektování může mít za následek selhání funkčnosti, které může vést k poškození komponentů čerpadla.

Grundfos doporučuje umístit čerpadlo na dostatečně robustní betonový základ, který poskytne čerpadlu stálou a pevnou podpěru. Tento základ musí být dimenzován tak, aby redukoval vibrace a provozní hlučnost čerpadla na minimum.
Podle zavedené praxe musí mít betonový základ hmotnost 1,5 x větší než hmotnost čerpadla. Betonový základ musí mít absolutně vodorovný povrch.

Délka a šířka základu by měla vždy být o 200 mm delší, než je délka a šířka čerpadla.



Obr. 3 Minimální velikost betonového základu

U instalací, kde je zvláště důležitý bezhlučný provoz, doporučujeme základ s hmotností až 5 krát větší, než má uvedené čerpadlo.

Rozměry základového rámu

Typ	Název	Rozměry [mm]	
		Délka	Šířka
PO07	Bloková verze na základovém rámu	280	195
PO23		475	230
PO32		565	285
PO07	Čerpadlo se spojkou a motorem	485	200
PO23		740	330
PO32		1000	450
PO42		1250	540
PO42	Čerpadlo se spojkou a dieselovým motorem	1250	540

9.2 Umístění

Čerpadlo musí být umístěno na dobře větraném stanovišti, odolném vůči mrazu.

Varování

Při instalacích pro horkou vodu, musí být zajištěno, aby personál nepřišel do kontaktu s horkými částmi.

Při instalaci čerpadla pamatujte na zachování volného prostoru nutného ke kontrole a demontáži čerpadla nebo motoru.

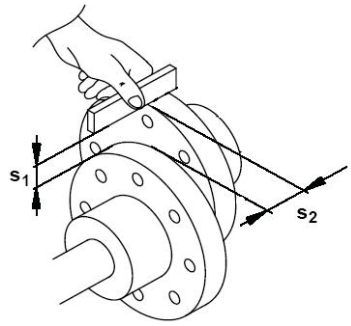
9.3 Vyrovnání provedení s kozlíkem

Pozor

U instalací, kde je provoz s nízkou hladinou hluku zvlášť důležitý, musí být čerpadlo umístěno na svém vlastním základu. Základ má být izolovaný od zbytku budovy jak jen to je možné, aby se zábránilo přenosu hluku.

Zkontrolujte nejprve neporušený stav po převozu.
Umístěte fixační šrouby volně na základ, vyrovnejte základovou desku pomocí vodováhy a kovové balicí pruhy.
Vyrovnání čerpadla a motoru vůči spojce musí být důkladně zkontrolováno pravítkem. Hrana musí přesně zapadnout na obě poloviny spojky. Pravítko se posune o 90 ° a provede se znovu kontrola.

Velikost spojky	S_1^S_2 [mm] (viz obr. 4)
B 68-95	2,5
B 110-140	3,5
B 160-180	4,5



TM03 8292 1007

Obr. 4 S_1^S_2

Poloviny spojky musí být ve stejné vzdálenosti po celém jejím obvodu. V průběhu tohoto úkonu zatlačte na oběžné kolo ve směru čerpadla. Rozměr S1^S2 mezi konci čerpadla a hřídeli motoru je definovaný spojkou. Pokud spojku a motor nedodává Grundfos, dbejte na pokyny výrobce spojky.

Jakékoli úpravy v radiálním nebo úhlovém umístění musí být provedeny odstraněním nebo přidáním vyvažovacích kousků pod patku tělesa čerpadla nebo motoru.

Důkladné vyrovnání podstatně zvýší životnost spojky, stejně jako ložisek a ucpávky hřídele. Spojka se musí rukou lehce otáčet po vyrovnání. Ochranný kryt spojky musí být znovu nasazen v souladě s předpisy.

Varování

Provoz bez ochranného krytu není povolen.

9.4 Připojení

Potrubní a hadicové spoje, hlavně na sací straně nesmí prosakovat. V případě použití hadice musí být tato hadice spirálová kvůli prevenci poškození vzniklým vakuem.

Jestliže je spojení uskutečněno pomocí potrubí, mezi čerpadlem a pevnou trubkou musí být elastický spoj.

Čerpadlo a jeho přípojky se nesmí používat jako podpora pro potrubí (DIN 24 295, 3.2.2.3).

Je důležité předcházet zkroucení čerpadla.

Sací výška soustavy nesmí být vyšší jak zaručená sací výška čerpadla. Jmenovitá světlost potrubí by měla být stejná jako přípojky čerpadla, nebo větší.

Použitím správného filtru se můžeme vyhnout zablokování sacího potrubí nečistotami z čerpaných kapalin s obsahem nečistot.

Pokyn

Na to, aby jste zajistili, že filtr bude spuštěn do vody vertikálně, ponořte filtr se sacím košem, nebo navlečtě sací hadici na větev.

10. Elektrické připojení

Varování

Elektrický přívod čerpadla musí být úplně odpojený v případě odstranění krytu svorkovnice a před jakoukoli demontáží.
provedenou na čerpadle.

Elektrické připojení musí být provedeno kvalifikovaným elektrikářem v souladu s předpisy místních dodavatelů elektřiny a VDE.

V elektrické instalaci budovy musí být čerpadlo vybaveno pojistkou a musí být připojeno přes externí spínač.

Je nutno dbát na to, aby elektrické údaje uvedené na typovém štítku byly v souladu s dodávaným elektrickým proudem.

Elektrická přípojka se provede podle schematu zapojení umístěného ve víku svorkovnice.

10.1 Ochrana proti přetížení

Motory jsou na základě požadavku dodávány se zabudovaným teplotním snímačem pro zapnutí v externím řídícím obvodu. Mohou to být teplotní spínače bimetalového typu nebo termistory (PTC).

Teplotní spínače se dají zapojit přímo do externího řídícího obvodu, čímž je motor chráněn proti pomalému přetížení. Ochrana podle IEC 34-11: TP 111 (pomalé přetížení).
K překonání blokace/zablokování musí být motor vybaven motorovou ochranou.

Teplotní spínače jsou schopny činnosti 1,5 A při 250 VAC.

Termistor je nutno napojit na externí zesilovací relé, které je zapojeno do řídícího obvodu. Tím je motor chráněn jak proti rychlému tak i proti pomalému přetížení.

Ochrana podle IEC 34-11: TP 211 (jak pomalé přetížení tak i zablokování).

Termistory podle DIN 44082.

Pozor

U motorů, které jsou vybaveny tepelným spínačem (Klixon), je nutno v průběhu provádění opravy patřičnými opatřeními zabránit automatickému zapnutí po zchlazení motoru.

11. Uvedení do provozu

Pozor

Před uvedením do provozu musí být čerpadlo bezpodmínečně naplněno dopravovaným médiem.

Riziko provozu nasucho!

11.1 Zavodnění čerpadla

Zavodnění se provádí po vyšroubování plnicí zátky nebo výtlačnou přípojkou. Plnicí zátka se po zavodnění opět pevně dotáhne. Nezapomeňte přitom na těsnění.

Název	PO07	PO23	PO32	PO42
Přibližné množství kapaliny v litrech	1	3	6	9

11.2 Kontrola směru otáčení

Před kontrolou směru otáček musí být čerpadlo naplněno dopravním médiem. Směr otáček pohonu musí být shodný s šipkou směru otáček na čerpadle.

Pozor ***Čerpadlo jen krátce zapnout.***

Změna směru otáčení se provádí záměnou fází na elektrických vodičích přívodu napájecího napětí.

11.3 Spouštění čerpadla

Pozor

Nikdy nezapínejte nezavodněné čerpadlo!

Čerpadlo nesmí běžet proti uzavřenému ventilu.

Spusťte benzinový nebo dieselový motor podle přiloženého provozního návodu výrobce.

11.4 Provoz

Varování

Čerpadlo nesmí běžet proti uzavřeným ventilům, protože hrozí riziko poškození! Energie motoru v čerpadle se mění na teplo.

11.5 Maximální počet zapnutí za hodinu.

Motor menší jak 4 kW: 100.

Ostatní motory: 20.

Neprovozujte spalovací motory neustále při plné zátěži.

12. Údržba

Návod k údržbě, demontáži a montáži, viz servisní instrukce na www.grundfos.com.

Varování

Před započetím údržbářských prací je nutno čerpadlo bezpodmínečně odstavit z provozu, oddělit všemi póly od sítě a zajistit proti opětnému/náhodnému zapnutí.

V případě čerpadel s pohonem benzínovými nebo naftovými motory, je nutno respektovat provozní pokyny výrobce těchto agregátů.

Údržba a opravy musí být vždy provedeny pouze odborným personálem.

12.1 Maznice

Čerpadla mají zdvojený těsnicí systém. Mechanická ucpávka je rovněž odolná proti topnému oleji, nikoliv však proti benzinu a benzolu. Poloautomatické mazání tukem s maznicí zabraňuje opotřebení těsnění. Celý těsnicí systém je naplněn tukem. K doplnění je nutno použít husté převodové oleje nebo polotekutý tuk, např. Ambroleum.

Pro nastavení maznice se pojistná matice odšroubuje o 4 otočky/závity. Horní část otočit o 4 závity hlouběji a zajistit protimaticí. Je-li horní část úplně zašroubována do spodní části, je maznice vyprázdněna a musí být nově naplněna mazacím tukem.

Za tím účelem je nutno pojistnou matici uvolnit a úplně vyšroubovat.

Odšroubovat horní část, vytáhnout píst, lehce namazat a znovu nasunout. Poté nutno spodní část maznice naplnit až po okraj tukem.

Horní část zašroubovat 4 závity/otočkami do spodní části a zajistit protimaticí/pojistnou maticí.

V případě dopravy topného oleje a dieselového oleje není maznice nutná. Namísto ní se předpokládá závrtné šroubení R 1/8" s netěsnou/prosakovací trubkou ve spojení se záchytnou vanou.

Tím je umožněno okamžitě zjistit netěsnosti mechanické ucpávky. Současně se tím zabraňuje proniknutí dopravované kapaliny do země.

Je nutno dbát na to, aby motor bezpodmínečně nutně odpovídal bezpečnostním ustanovením.

Obsluha a údržba benzinových a dieselových motorů se provádí v souladu s přiloženým provozním předpisem výrobce motorů.

12.2 Mechanické ucpávky

Pozor

Mechanické ucpávky nevyžadují obsluhy a pracují prakticky bez ztrát netěsností (bez prosakovacích ztrát). V případě silnějších a přibývajících průsaků je nutno neprodleně provést kontrolu mechanické ucpávky. Objeví-li se poškození mechanické ucpávky, pak je nutno provést výměnu celé mechanické ucpávky. S mechanickými ucpávkami je nutno zacházet s největší opatrností. K tomu viz rovněž odstavec 15. Servis.

12.3 Ložiska motorů

Čerpadla jsou standardně dodávána s motory bez mazniček. Ložiska motorů jsou proto bezobslužná.

Je-li čerpadlo vybaveno motorem s mazničkou, pak je nutno mazání provádět mazacím tukem pro vysoké teploty na lithiové bázi.

V případě benzinových a dieselových motorů viz návod pro obsluhu a údržbu výrobce motorů.

12.4 Tuk pro mazání valivých ložisek

Základ: zmýdelnění lithia, rozsah užitné teploty -20 °C až +120 °C, bod skápnutí cca +185 °C.

Výrobce	Mazací tuk
Aral	HL 2
BP	BP Energrease LS 3
Calypso	Calypso H 443 GF
Castrol	SPEEROL AP 3
Fina	Fina Marson HTL 3
Shell	Shell Alvania-Fett R 3
Esso	Beacon 3
Fuchs	FWA 160 nebo 220
Gasolin	DEGANOL LW 3
Mobil Oil	Mobilux 3

13. Ochrana proti mrazu

Pokud je čerpadlo delší dobu mimo provoz, doporučuje se čas od času pootočit rukou hřídelí čerpadla kvůli prevenci zablokování oběžného kola. Jestliže hrozí nebezpečí zamrznutí, čerpadlo se musí úplně vypustit! Vypuštění se provede odšroubováním vypouštěcí zátky.

Varování

Musí se zajistit, aby kapalina vytékající z čerpadla nepředstavovala žádné nebezpečí pro personál, ani pro motor a jeho součásti. U horkovodních instalací věnujte zvláštní pozornost odvrácení rizika újmy na zdraví osob opařením vroucí vodou.

Při odstavení spalovacích motorů z provozu viz provozní návod výrobce motoru.

14. Poruchy a jejich odstraňování

Varování

Před odstraněním víka svorkovnice a před každou demontáží čerpadla je bezpodmínečně nutno oddělit napájecí napětí všemi póly od sítě. Odvodněte čerpadlo.

Porucha	Příčina poruchy	Odstranění
1. Čerpadlo nečerpá, výkon čerpadla je slabý nebo čerpadlo nesaje.	a) Nesprávné elektrické připojení	Zkontrolujte zapojení a v případě nutnosti proveďte jeho korekci.
	b) Nesprávný směr otáčení.	Zaměňte obě fáze na přívodu elektřiny.
	c) Nedostatečné množství kapaliny v tělese čerpadla.	Odvzdušněte a naplňte potrubí a čerpadlo.
	d) Vzduch nemůže uniknout.	Výtlačné potrubí zablokované. Úplně otevřete všechny ventily.
	e) Sací výška příliš vysoká.*	Zvyšte hladinu kapaliny na sací straně. Úplně otevřete uzavírací ventil v sacím potrubí.
	f) Zanesené potrubí nebo cizí těleso v oběžném kole.	Otevřete čerpadlo a odstraňte překážku.
	g) Přes poškozenou ucpávku byl vtažen vzduch.	Zkontrolujte těsnicí elementy potrubí, tělesa čerpadla a hřídele, podle potřeby vyměňte. Vyměňte podle potřeby.
	h) Čerpadlo nasává vzduch z důvodu nedostatečného množství kapaliny.	Zvyšte hladinu kapaliny na sací straně a udržujte ji pokud možno konstantní.
2. Motor vynechává, motor je přetížený.	a) Zablokované čerpadlo	Otevřete čerpadlo a odstraňte překážku.
	b) Čerpadlo je zaseknuté po dobu spouštění z důvodu deformace tělesa čerpadla způsobenou potrubím.	Instalujte čerpadlo bez deformací, fixujte potrubí v pevných bodech.
	c) Hustota, popř. viskozita čerpané kapaliny je vyšší než hodnota uvedená v objednávce.*	Jestliže je postačující nižší výkon, než je uvedený, potom snižte průtok na sací straně. V opačném případě je potřeba použít silnější motor.
	d) Nesprávně nastavená ochrana motoru.	Zkontrolujte nastavení. V případě potřeby vyměňte ochranu motoru.
	e) Motor běží na dvě fáze z trojfázového přívodu.	Zkontrolujte elektrické připojení. Vyměňte poškozenou pojistku.
3. Příliš velká provozní hlučnost čerpadla. Neplynulý chod čerpadla s vibracemi.	a) Sací výška příliš vysoká.*	Zvyšte hladinu kapaliny na sací straně. Úplně otevřete uzavírací ventil v sacím potrubí.
	b) Vzduch v sacím potrubí nebo v čerpadle.	Odvzdušněte a naplňte potrubí a čerpadlo kapalinou.
	c) Čerpadlo nasává vzduch z důvodu nedostatečného množství kapaliny.	Zvyšte hladinu kapaliny na sací straně a udržujte ji pokud možno konstantní.
	d) Nevyvážené oběžné kolo (zablokované lopatky).	Vyčistěte oběžné kolo a proveďte jeho celkovou kontrolu.
	e) Opotřebení vnitřních součástí čerpadla.	Vyměňte vadné součásti.
	f) Čerpadlo je zdeformované (hluk hned při spuštění).	Instalujte čerpadlo bez deformací. Podepřete potrubí.
	g) Ložiska jsou poškozena.	Vyměňte ložiska.
	h) Nedostatečné, příp. nadměrné mazání ložisek, příp. nevhodné mazivo.	Přidejte, odstraňte nebo vyměňte mazivo.
	i) Porucha ventilátoru motoru.	Vyměňte ventilátor.
	j) Vadný blokovací tlumič spojky (přenos výkonu).	Vyměňte blokovací tlumič. Znovu nastavte spojku. Viz oddíl *9.3 Vyrovnání provedení s kozlíkem*.
	k) Cizí těleso v čerpadle.	Otevřete a vyčistěte čerpadlo.
4. Průsak z tělesa čerpadla nebo z přípojek. Průsak mechanické ucpávky. Těsnicí kroužek prosakuje.	a) Zdeformované čerpadlo (průsak v tělese čerpadla nebo ve spojích).	Instalujte čerpadlo bez deformací. Podepřete potrubí.
	b) Vadné těsnění tělesa a spojů.	Vyměňte těsnění tělesa a spojů.
	c) Netěsnost mechanické ucpávky.	Zkontrolujte a vyčistěte mechanickou ucpávku.
	d) Opotřebovaná mechanická ucpávka.	Vyměňte mechanickou ucpávku.
5. Nadměrná teplota v čerpadle, tělese ložiska nebo v motoru.	a) Vzduch v sacím potrubí nebo v čerpadle.	Odvzdušněte a naplňte potrubí a čerpadlo.
	b) Sací výška příliš vysoká.	Zvyšte hladinu kapaliny na sací straně. Úplně otevřete uzavírací ventil v sacím potrubí.
	c) Nedostatečné, příp. nadměrné mazání ložisek, příp. nevhodné mazivo.	Přidejte, odstraňte nebo vyměňte mazivo.
	d) Zdeformované čerpadlo s ložiskovým kozlíkem.	Instalujte čerpadlo bez deformací, fixujte potrubí v pevných bodech, zkontrolujte vyrovnání spojky.
	e) Nesprávně nastavená ochrana motoru.	Zkontrolujte nastavení, v případě potřeby vyměňte ochranu motoru.

* Kontaktujte výrobce.

15. Servis

Varování

Dodržování zákonných předpisů týkajících se ochrany při práci, jako např. předpisy týkající se uspořádání pracoviště, předpisy týkající se nebezpečných látek, předpisy týkající se odvrácení a zabránění nehod a předpisy týkající se životního prostředí, jako např. zákon o odpadech a zákon o hospodaření s vodou zavazuje všechny podnikající organizace chránit své zaměstnance popř. člověka a okolí před škodlivými účinky při zacházení s nebezpečnými látkami.

15.1 Náhradní díly

Kompletní přehled náhradních dílů čerpadel Pomona je možno najít v katalogu servisních částí. Další informace, viz www.grundfos.com

15.2 Kontaminovaná čerpadla

Jestliže se čerpadlo používalo na čerpání toxických nebo jedovatých médií, považuje se za kontaminované.

V takovém případě musí být k dispozici při každé žádosti o servis detailní údaje o dopravovaném médiu.

Při event. požadavku na servis se musí *před* jeho zasláním uvědomit firma Grundfos. K dispozici musí být vždy informace o čerpaném médiu, jinak může firma Grundfos příjem zakázky odmítnout.

Pozor ***Čerpadla, která pracují v radioaktivním prostředí, nejsou zásadně k servisu přijímána.***

Pokyn ***K dodávce přiložené prohlášení o nezávadnosti je součástí objednávky na provedení kontroly/opravy.***

Kromě toho si vyhrazujeme právo objednávku odmítnout i z jiných důvodů.

Kontrola/oprava výrobků Grundfos a jejich částí bude proto provedena tehdy, když budeme mít k dispozici správně a všemi náležitostmi opatřené a autorizovaným a kvalifikovaným personálem vyhotovené prohlášení o nezávadnosti.

Pokyn ***Důrazně upozorňujeme na to, že námi nedodávané náhradní díly a příslušenství nepřezkušujeme a neopravujeme.***

Instalace či použití podobných výrobků může proto za daných okolností negativně ovlivnit a změnit konstrukcí dané vlastnosti čerpadla.

Za škody způsobené použitím neoriginálních náhradních dílů a příslušenství je ze strany Grundfos záruka vyloučena.

Poruchy, které nelze odstranit provozovatelem, by měly být odstraňovány pouze servisem fy Grundfos nebo autorizovanou odbornou firmou.

V případě poruchy uveďte přesný popis poruchy, aby se náš servisní technik mohl vybavit pro opravu nutnými náhradními díly.

Technická data zařízení zjistíte na typovém štítku čerpadla.

Pokyn

V objednávce náhradních dílů je nutno uvést:

- ***Číslo čerpadla a druh provedení (vyryto na výkonovém štítku) nebo číslo zakázky.***
- ***Číslo a druh náhradního dílu (uveden na výřezovém znázornění čerpadla se seznamem náhradních dílů).***
- ***Požadovaný způsob dopravy (poštou, expres, nákladní zboží).***

Případné zasílací náklady jdou k tíži odesílatele.

V případě závad na benzinovém nebo dieselovém motoru čerpadla, ke kterým došlo po záruční lhůtě, doporučujeme zaslat motor nejbližšímu servisnímu středisku dodavatele motoru.

Adresy jsou uvedeny v provozním návodu dodavatele.

16. Likvidace výrobku

Tento výrobek nebo jeho části musí být po skončení doby jeho životnosti ekologicky zlikvidovány:

1. Využijte služeb místní veřejné či soukromé organizace, zabývající se sběrem a zpracováním odpadů.
2. Pokud taková organizace ve vaší lokalitě neexistuje, kontaktujte nejbližší pobočku Grundfos nebo servisní středisko.

Technické změny vyhrazeny.

Oversættelse af den originale engelske udgave.

INDHOLDSFORTEGNELSE

		Side
1.	**Symboler brugt i dette dokument**	**20**
2.	**Leveringsomfang**	**20**
3.	**Håndtering**	**21**
4.	**Typenøgle**	**21**
4.1	Kobling	21
4.2	Koblingsskærm	21
4.3	Bundramme	21
4.4	Overfladebehandling	21
5.	**Anvendelse**	**22**
5.1	Forbrændingsmotor	22
6.	**Pumpemedier**	**22**
7.	**Tekniske data**	**22**
7.1	Tilløbstryk/spædning	22
7.2	Maks. tryk	22
7.3	Mininimumflow	22
7.4	Motordata	23
8.	**Installation**	**23**
8.1	Fundament	23
8.2	Placering	23
8.3	Opretning af udførelser med lejekonsol	23
8.4	Tilslutning	24
9.	**Eltilslutning**	**24**
9.1	Overbelastningsbeskyttelse	24
10.	**Idriftsætning**	**24**
10.1	Spædning	24
10.2	Kontrol af omdrejningsretning	24
10.3	Start af pumpen	24
10.4	Drift	24
10.5	Maks. antal starter pr. time	24
11.	**Vedligeholdelse**	**25**
11.1	Smøring	25
11.2	Akseltætninger	25
11.3	Motorlejer	25
11.4	Rullelejefedt	25
12.	**Frostsikring**	**25**
13.	**Fejlfinding**	**26**
14.	**Service**	**27**
14.1	Reservedele	27
14.2	Forurenede pumper	27
15.	**Bortskaffelse**	**27**

Advarsel

Læs denne monterings- og driftsinstruktion før installation. Følg lokale forskrifter og gængs praksis ved installation og drift.

Advarsel

Brug af dette produkt kræver erfaring med og kendskab til produktet.
Produktet må ikke bruges af personer med begrænsede fysiske, sansemæssige eller mentale evner, medmindre disse personer er under opsyn eller oplært i at bruge produktet af en person med ansvar for deres sikkerhed.
Børn må ikke bruge eller lege med dette produkt.

1. Symboler brugt i dette dokument

Advarsel

Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre personskade.

Advarsel

Hvis disse anvisninger ikke overholdes, kan det medføre elektrisk stød med deraf følgende risiko for alvorlig personskade eller død.

Forsigtig

Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre funktionsfejl eller skade på materiellet.

Bemærk

Råd og anvisninger som letter arbejdet og sikrer pålidelig drift.

2. Leveringsomfang

Grundfos POMONA-pumper leveres fra fabrik i emballage der er specielt konstrueret til manuel transport eller transport med gaffeltruck eller lignende.

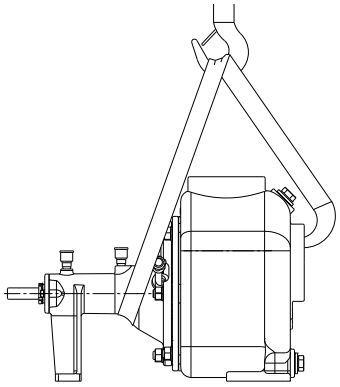
Afhængig af type, består leverancen af disse dele:

- pumpe
- motor
- bundramme/bæreramme
- kobling
- koblingsskærm
- monterings- og driftsinstruktion
- driftsinstruktion til motoren (pumper med forbrændingsmotor).

3. Håndtering

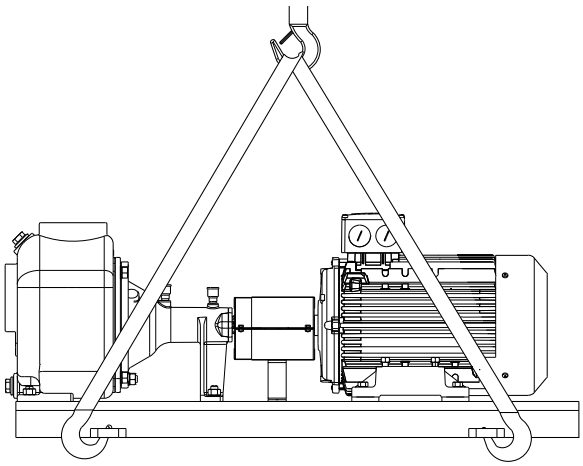
Advarsel

Tunge pumper skal transporteres ved hjælp af løfteudstyr. Anbring remmen sådan at pumpen forbliver i stabil position og ikke kan dreje eller falde ned. Se fig. 1.



TM04 6028 4709

Fig. 1 Sådan løftes pumpe uden motor



TM04 6026 4709

Fig. 2 Sådan løftes motor og pumpe på bundramme

4. Typenøgle

Kode	Eksempel	PO	2	3	.10	.BL	.E	.1	.G	.P	.15	.3
PO	POMONA											
	Tilslutningsstørrelse											
0	DN 20 (G = 3/4)											
2	DN 50 (G = 2)											
3	DN 80 (G = 3)											
4	DN 100 (G = 4)											
	Udførelse											
10	**Maks. partikelstørrelse [mm]**											
	Pumpetype											
BA	Pumpe uden kobling og motor											
BL	Blokudførelse											
CM	Pumpe med kobling og motor											
	Motor											
0	Uden motor											
E	Elektromotor, 50 Hz											
F	Elektromotor, 60 Hz											
D	4-takts-dieselmotor											
P	4-takts-benzinmotor											
X	Specialudførelse											
	Ramme											
0	Uden ramme											
1	Bundramme											
2	Bæreramme											
3	Vogn											
	Løber											
G	Støbejern (GG)											
B	Støbt bronze (G-CuSn)											
X	Specialudførelse											
	Tætning											
P	NBR											
V	FKM (Viton®)											
X	Specialudførelse											
15	**Motoreffekt (P2/100) [W]**											
	Motor											
1	1-fase (220-240)											
3	3-faset (220-240D / 380-415Y)											
X	Specialudførelse											

4.1 Kobling

Fleksibel kobling med lejekonsol i henhold til DIN 740-1:1986-08.

4.2 Koblingsskærm

En skærm af stålplade der er fastgjort til bundrammen, beskytter mod kontakt med akslen og koblingen i henhold til DIN 31001-1:1983-04.

4.3 Bundramme

Vridningsbestandig stålplade i henhold til DIN 24259-1:1979-03. Bærerammer og vogne er fremstillet af stålrør.

4.4 Overfladebehandling

Dæklag: vandbaseret maling.

5. Anvendelse

POMONA-pumper er konstrueret til anvendelser som fx:

- afvanding af byggepladser
- dræning af regnvand
- regulering af grundvandstand
- vanding af haver og parker
- vandforsyning inden for landbrug og gartneri
- nedspuling af rør
- nødpumpning - oversvømmede områder, brand osv.
- tømning af lystbåde og motorbåde.

Pumperne er egnede til både midlertidig og permanent installation.

Advarsel

Det er kun tilladt at bruge pumper med elektromotor til svømmebassiner og havebassiner eller i nærheden af sådanne bassiner hvis installationen er udført i henhold til lokale forskrifter.

5.1 Forbrændingsmotor

Advarsel

Overhold fabrikantens anvisninger for benzin- og dieselmotorer. Oplysninger om omdrejningsretningen er særlig vigtige. Pumpen roterer med uret set fra drivakslen.

Oplysninger om lufttilførsel og bortledning af udstødningsgasser er særlig vigtige når pumpen er installeret i et lukket rum.

Hvis tanken skal tømmes, opfang brændstoffet i en egnet beholder.

6. Pumpemedier

Pumpemediet må ikke angribe pumpematerialerne kemisk.

pH-værdi: 4-10.

POMONA-pumper er slidbestandige og ikke følsomme over for forurening fra mudder, snavs og sand.

Forsigtig ***Pumpen egner sig ikke til kontinuerlig pumpning af slidende materialer som fx flodsand.***

Fast stof op til følgende partikelstørrelser kan pumpes i mediet uden risiko for blokering:

Type	Maks. partikelstørrelse [mm]
POMONA PO07	3
POMONA PO23	10
POMONA PO32	20
POMONA PO42	30

Forsigtig ***Hvis pumpen bruges til pumpning af flydende gødning, sprøjtemidler, kalkmælk eller træbeskyttelsesmidler (uden indhold af animalsk fedt og karbolineum), skal pumpen rengøres grundigt efter brug eller mindst én gang dagligt.***

Det er ikke tilladt at pumpe brandfarlige væsker, undtagen fyringsolie, type EL.

Ved pumpning af fyringsolie skal pumpen anbringes i et olietæt kar eller lignende for at undgå miljøforurening.

7. Tekniske data

For ydelseskurver, se side 96.

Beskrivelse	PO07	PO23	PO32	PO42
Maks. medietemperatur	60 °C	80 °C		
Maks. omgivelsestemperatur	40 °C			
Min. omdrejningstal [min^{-1}]	2500			
Maks. omdrejningstal [min^{-1}]	7500	4500	3700	3000
Lydtryksniveau [dB(A)]				
Elektromotor 2900 min^{-1}	< 70	82	90	90
Forbrændingsmotor	-	91	102	105
Vakuummetrisk sugehøjde [m]	Op til 5	Op til 8		
Akseltætning				
Akseltætning	NBR			
Materialer				
Hus, husdæksel	EN-GJL-200 (GG20)			
Lejekonsol	EN-GJL-200 (GG20)			
Slidplade	EN-GJL-200 (GG20)			
Skrueprop	Rustfrit stål			
Løber	EN-GJL-200 (GG20) eller G-CuSn			
Tilslutninger				
Suge- og afgangstilslutninger	G 3/4 (DN 20)	G 2 (DN 50)	G 3 (DN 80)	G 4 (DN 100)
Vægt inkl. elektromotor [kg]				
Pumpe uden kobling og motor	9	30	40	71
Bundramme	13,5	46	80	220
Bæreramme	-	48	-	-
Vægt inkl. forbrændingsmotor [kg]				
Bæreramme	-	48	90,5	-
Bundramme	-	-	-	237
På vogn	-	-	103	280

7.1 Tilløbstryk/spædning

POMONA-pumper er selvspædende og altid driftsklare når de er fyldt med vand.

7.2 Maks. tryk

Det maksimale tryk (tilløbstryk og pumpetryk mod en lukket ventil) er 6 bar.

7.3 Mininimumflow

Pumpen må ikke køre mod en lukket afgangsventil da dette vil forårsage en øget temperatur/dannelse af damp i pumpen. Dette kan medføre beskadigelse af akslen, erosion af løberen og forkortet levetid for lejer og pakdåser med pakningsringe eller mekaniske tætninger som følge af belastning eller vibration.

Det minimale flow skal være mindst 10 % af det maksimale flow, der er angivet på pumpens typeskilt.

7.4 Motordata

POMONA 07

- 1 x 230 V-motor. 0,25 kW. IP55.
- 3 x 230/400 V-motor. 0,25 kW. IP55.

POMONA 23

- 1 x 230 V-motor. 1,25 kW. IP55.
- 3 x 230/400 V-motor. 1,5 kW. IP55.
- 4-takts-benzinmotor. 2,6 kW.

POMONA 32

- 3 x 400 V-motor. 4,0 kW. IP55.
- 4-takts-dieselmotor med manuel start. 4,6 kW.

POMONA 42

- 3 x 400 V-motor. 11,0 kW. IP55.
- 4-takts-dieselmotor med elektrisk start inklusive batteri og ledninger. 13,1 kW.

8. Installation

8.1 Fundament

Bemærk

Fundering/installation skal udføres som beskrevet nedenfor. Hvis anvisningerne ikke følges, kan det resultere i funktionsfejl som beskadiger pumpens komponenter.

Grundfos anbefaler at installere pumpen på et betonfundament som er kraftigt nok til at yde permanent og fast støtte til hele pumpen. Fundamentet skal kunne optage alle vibrationer, normale kraftpåvirkninger og stød. Betonfundamentets vægt bør som en tommelfingerregel være 1,5 x pumpens vægt.
Betonfundamentet skal have en fuldstændig plan og jævn overflade.

Fundamentet altid skal være 200 mm længere og bredere end pumpen.

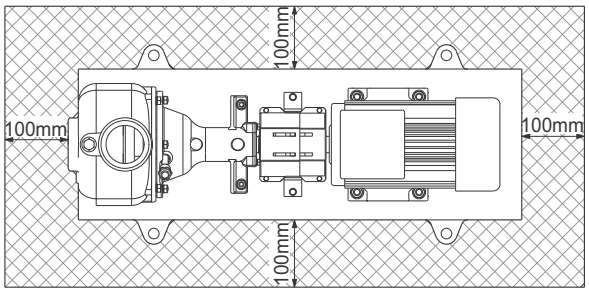


Fig. 3 Min. størrelse af betonfundament

I installationer hvor støjfri drift er særlig vigtig, anbefaler vi et fundament der vejer op til fem gange så meget som pumpen.

Bundrammens størrelse

Type	Beskrivelse	Mål [mm]	
		Længde	Bredde
PO07	Blokudførelse på bundramme	280	195
PO23		475	230
PO32		565	285
PO07	Pumpe med kobling og motor	485	200
PO23		740	330
PO32		1000	450
PO42		1250	540
PO42	Pumpe med kobling og dieselmotor	1250	540

8.2 Placering

Pumpen skal installeres på et frostfrit sted med god ventilation.

Advarsel

Ved pumpning af varme medier skal man sikre at personer ikke uforvarende kan komme i berøring med varme overflader.

Der skal være tilstrækkelig plads omkring pumpe og motor til inspektion og reparation.

8.3 Opretning af udførelser med lejekonsol

Forsigtig

I installationer hvor støjsvag drift er særlig vigtig, skal pumpen placeres på sit eget fundament. Fundamentet skal isoleres fra resten af bygningen for at minimere overførsel af støj.

Kontrollér om udstyret er beskadiget under transport. Sæt befæstelsesboltene løst i fundamentet og bring bundrammen i vater med vaterpas og mellemlægsplader. Kontrollér opretningen af pumpe og motor i forhold til koblingen ved hjælp af en retteskinne. Retteskinnen skal ligge helt an mod begge koblingshalvparter. Flyt retteskinnen 90 ° og kontrollér igen.

Koblingsstørrelse	S_1^S_2 [mm] (se fig. 4)
B 68-95	2,5
B 110-140	3,5
B 160-180	4,5

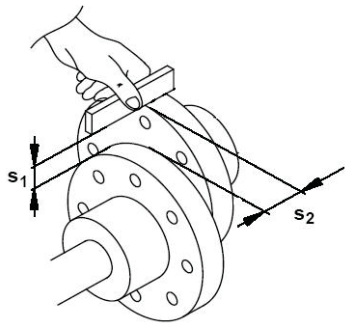


Fig. 4 S_1^S_2

Kontrollér at afstanden mellem koblingshalvparterne er den samme hele vejen rundt om koblingen. Tryk samtidig løberen mod pumpen. Målet S_1^S_2 mellem enderne på pumpe- og motoraksel afhænger af koblingsfabrikatet. Overhold koblingsfabrikantens anvisninger hvis koblingen og motoren ikke er leveret af Grundfos.

Fjern eller tilføj om nødvendigt mellemlægsplader under fødderne på pumpehuset eller motoren.

Omhyggelig opretningen øger betydeligt levetiden ikke blot for koblingen, men også for lejer og tætninger. Det skal være let at dreje koblingen med hånden efter opretning. Montér koblingsskærmen igen i henhold til forskrifter.

Advarsel

Drift uden en koblingsskærm er ikke tilladt af sikkerhedsgrunde.

8.4 Tilslutning

Slange- eller rørtilslutninger, især på sugesiden, må ikke lække. Hvis der bruges slanger, skal slangen på sugesiden være en spiralslange så den ikke trykkes sammen på grund at det undertryk der opstår.

Hvis der tilsluttes rør, montér fleksible overgange mellem pumpe og rør.

Sørg for at pumpen og dens tilslutninger ikke bliver belastet af rørinstallationen.

Anlæggets tilløbstryk må ikke være større end tilløbstrykket angivet for pumpen. Rørinstallationen skal have samme eller en større nominel diameter som pumpestudserne.

Blokering af vandindtaget kan forhindres ved at hænge sien højere op.

Bemærk ***Sænk sien ned i vandet i en flettet kurv, eller læg sugeslangen over en gren for at sikre at sien hænger lodret i vandet.***

9. Eltilslutning

Advarsel

Afbryd strømforsyningen til pumpen inden afmontering af klemkassedækslet og før enhver demontering af pumpen.

Eltilslutning skal foretages af en autoriseret person i henhold til lokale forskrifter og forbindelsesdiagrammet i klemkassedækslet.

Pumpen skal sikres via bygningens elinstallation og tilsluttes via en ekstern afbryder.

Kontrollér at forsyningsspænding og -frekvens svarer til værdierne på typeskiltet.

9.1 Overbelastningsbeskyttelse

Motorer med indbyggede sensorer for tilslutning til en ekstern styrekreds kan leveres på forespørgsel. Sensorerne er bimetalliske termeafbrydere eller termistorer (PTC).

Termoafbrydere kan tilsluttes direkte til et eksternt styrekredsløb for at beskytte motoren mod langsom overbelastning (IEC 34-11: TP 111). Motoren skal forsynes med et beskyttelsesapparat til beskyttelse mod blokering. Termoafbryderne kan bryde 1,5 A ved 250 VAC.

Termistoren skal tilsluttes et eksternt forstærkerrelæ der er tilsluttet styrekredsen. Motoren er på den måde beskyttet mod hurtig og langsom overbelastning (IEC 34-11: TP 211). Termistorerne er i henhold til DIN 44 082.

Forsigtig ***Ved reparation af motorer med termoafbrydere (Klixon) skal man sørge for at motoren ikke kan genstarte automatisk efter afkøling.***

10. Idriftsætning

Forsigtig ***Pumpen skal fyldes med pumpemedie inden idriftsætning.***

Risiko for tørløb.

10.1 Spædning

Spæd pumpen ved at fjerne spædeproppen eller via afgangsstudsen. Montér og spænd spædeproppen. Husk tætningen.

Beskrivelse	PO07	PO23	PO32	PO42
Omtrentlig mængde i liter	1	3	6	9

10.2 Kontrol af omdrejningsretning

Fyld pumpen med væske inden du kontrollerer omdrejningsretningen. Motorens omdrejningsretning skal være som vist med pilen på pumpen.

Forsigtig ***Pumpen må kun køre kortvarigt.***

Om nødvendigt, skift omdrejningsretningen ved at bytte om på to faser.

10.3 Start af pumpen

Forsigtig ***Start ikke pumpen før den er blevet fyldt med væske.***

Pumpen må ikke køre imod en lukket afgangsventil.

Start benzin- eller dieselmotoren efter motorens driftsinstruktion.

10.4 Drift

Advarsel

Pumpen må ikke pumpe mod en lukket afgangsventil da det kan medføre at vandet bliver skoldende varmt på grund af omdannelsen af motorenergi til varme i pumpen.

10.5 Maks. antal starter pr. time

Motorer mindre end 4 kW: 100.

Andre motorer: 20.

Forbrændingsmotorer må ikke køre konstant ved fuldlast.

11. Vedligeholdelse

Instruktioner vedrørende vedligeholdelse, demontering og montering kan ses på www.grundfos.com.

Advarsel

Afbryd strømforsyningen inden du foretager vedligeholdelse. Sørg for at strømforsyningen ikke uforvarende kan genindkobles.

Overhold fabrikantens anvisninger for benzin- og dieselmotorer. Kun uddannet personale må foretage vedligeholdelse.

11.1 Smøring

Pumpen er forsynet med en dobbelttætning. Akseltætningen er modstandsdygtig over for fyringsolie, men ikke benzin eller benzen. Halvautomatisk smøring ved hjælp af smørepatroner forhindrer slitage af tætningen. Hele tætningssystemet er fyldt med smøremiddel. Efterfyld med en højviskos gearolie eller halvflydende fedt, fx amprolium.

Løsn låsemøtrikken fire omgange for at justere smørepatronen. Drej den øverste del fire omgange og lås den med låsemøtrikken.

Hvis den øverste del er skruet ned i den nederste del, er smørepatronen tom og skal fyldes op igen. Fjern låsemøtrikken. Skru den øverste halvdel af og fjern stemplet. Smør stemplet let og montér det igen. Fyld den nederste del med smøremiddel op til læben. Skru den øverste del fire omgange ind i den nederste del og lås den med låsemøtrikken.

En smørepatron er ikke nødvendig ved pumpning af fyringsolie og dieselolie. Montér i stedet en vinkelfitting med R 1/8 gevind og et lækagerør og tilslut lækagerøret til en opsamlingsbakke. Det kan således straks ses hvis akseltætningen begynder at lække. Dette forhindrer at pumpemediet trænger ned i jorden.

Vær opmærksom på at motoren skal opfylde sikkerhedsforskrifter.

Benzin- og dieselmotorer skal vedligeholdes efter fabrikantens anvisninger.

11.2 Akseltætninger

Forsigtig

Akseltætninger er vedligeholdelsesfrie og fungerer næsten uden lækage. I tilfælde af kraftig eller stigende lækage skal akseltætningen straks kontrolleres. Hvis der er synlige skader på tætningsfladerne, udskift hele akseltætningen.
Håndtér akseltætningen forsigtigt.
Se også afsnit 14. Service.

11.3 Motorlejer

Pumperne er som standard forsynet med motorer uden smørenipler. Motorlejerne er derfor vedligeholdelsesfrie.

Brug lithium-baseret fedt hvis pumpen er forsynet med en motor med smørenipler.

Overhold fabrikantens anvisninger for benzin- og dieselmotorer.

11.4 Rullelejefedt

Basis: lithiumfortykket, temperaturområde -20 °C til +120 °C, dråbepunkt ca. +185 °C.

Producent	Fedt
Aral	HL 2
BP	BP Energrease LS 3
Calypso	Calypso H 443 GF
Castrol	SPEEROL AP 3
Fina	Fina Marson HTL 3
Shell	Shell Alvania-Fett R 3
Esso	Beacon 3
Fuchs	FWA 160 or 220
Gasolin	DEGANOL LW 3
Mobil Oil	Mobilux 3

12. Frostsikring

Hvis pumpen skal tages ud af drift i længere tid, anbefaler vi at dreje pumpeakslen med hånden en gang imellem for at forhindre at løberen gror fast. Hvis der er risiko for frost, tøm pumpen ved at fjerne tømmeproppen.

Advarsel

Sørg for at væsken der løber ud af pumpen, ikke udgør en risiko for personer eller skader motoren og andre dele. I varmtvandsanlæg skal man være særligt opmærksom på risikoen for skoldningsskader.

Tag forbrændingsmotorer ud af drift efter fabrikantens anvisninger.

13. Fejlfinding

Advarsel

Før du fjerner klemkassedækslet og foretager arbejde på pumpen, afbryd strømforsyningen og sørg for at den ikke uforvarende kan genindkobles. Tøm pumpen.

Fejl	Årsag	Afhjælpning
1. Pumpen pumper ikke, pumpeydelsen er ringe, eller pumpen suger ikke.	a) Forkert eltilslutning.	Kontrollér eltilslutningen og korrigér om nødvendigt.
	b) Forkert omdrejningsretning.	Ombyt to faser.
	c) For lidt væske i pumpehuset.	Udluft og fyld tilgangsrøret og pumpen op.
	d) Luft kan ikke komme ud.	Afgangsrør tilstoppet. Åbn alle ventiler.
	e) For højt tilløbstryk.*	Forøg væskestanden på sugesiden. Åbn afspærringsventilen på sugesiden.
	f) Rør tilstoppede eller fremmedlegeme i løberen.	Åbn pumpen og fjern blokeringen.
	g) Luft suges ind gennem defekt tætning.	Kontrollér rørtætninger, tætninger i pumpehus og akseltætninger. Udskift defekte tætninger.
	h) Pumpen suger luft på grund for lidt væske.	Forøg væskestanden på sugesiden og hold den så konstant som muligt.
2. Motorværn udløser. Motoren er overbelastet.	a) Pumpe blokeret.	Åbn pumpen og fjern blokeringen.
	b) Pumpen kan ikke køre fordi pumpehuset er belastet af rørinstallationen.	Montér pumpen så den ikke bliver belastet af rørinstallationen. Understøt rørledningerne.
	c) Pumpemediets massefylde eller viskositet er højere end angivet i ordren.*	Hvis en lavere ydelse af angivet er tilstrækkelig, drøvl flowet på sugesiden. Hvis ikke, brug en større motor.
	d) Motorværnet er ikke indstillet korrekt.	Kontrollér indstillingen. Udskift motorværnet hvis det er defekt.
	e) Motoren kører på to faser ved 3-faset forsyning.	Kontrollér eltilslutningen. Udskift sikringen hvis den er defekt.
3. Pumpen støjer for meget. Pumpen kører ikke jævnt og vibrerer.	a) For højt tilløbstryk.*	Forøg væskestanden på sugesiden. Åbn afspærringsventilen på sugesiden helt.
	b) Luft i tilgangsrøret eller pumpen.	Udluft og fyld tilgangsrøret og pumpen op.
	c) Pumpen suger luft på grund for lidt væske.	Forøg væskestanden på sugesiden og hold den så konstant som muligt.
	d) Løberen er ude af balance (tilstoppede løberskovle).	Rens og kontrollér løberen.
	e) De indre dele er slidt.	Udskift defekte dele.
	f) Pumpen bliver belastet af rørinstallationen (resulterer i startstøj).	Montér pumpen så den ikke bliver belastet af rørinstallationen. Understøt rørledningerne.
	g) Defekte lejer.	Udskift lejer.
	h) Lejer er smurt med for lidt, for meget eller forkert fedt.	Tilføj, fjern eller udskift fedt.
	i) Motorventilator defekt.	Udskift ventilatoren.
	j) Koblingens gummidel (kraftoverføring) er defekt.	Udskift gummidelen og genopret koblingen. Se afsnit *8.3 Opretning af udførelser med lejekonsol*.
	k) Fremmedlegeme i pumpen.	Åbn og rengør pumpen.
4. Pumpe eller tilslutninger lækker. Akseltætning eller pakdåse lækker.	a) Pumpen bliver belastet af rørinstallationen (forårsager lækage fra pumpehus eller tilslutninger).	Montér pumpen så der ikke overføres spændinger fra rørene. Understøt rørledningerne.
	b) Tætninger i pumpehus og tilslutninger defekte.	Udskift tætninger.
	c) Akseltætning snavset eller klæbet sammen.	Kontrollér og rens akseltætningen.
	d) Akseltætning slidt.	Udskift tætningen.
5. For høj temperatur i pumpe, lejekonsol eller motor.	a) Luft i tilgangsrøret eller pumpen.	Udluft og fyld tilgangsrøret og pumpen op.
	b) For højt tilløbstryk.	Forøg væskestanden på sugesiden. Åbn afspærringsventilen på sugesiden.
	c) Lejer er smurt med for lidt, for meget eller forkert fedt.	Tilføj, fjern eller udskift fedt.
	d) Pumpe med lejekonsol bliver belastet af rørinstallationen.	Montér pumpen så der ikke overføres spændinger fra rørene. Understøt rørledningerne. Kontrollér opretningen af koblingen.
	e) Motorværnet er defekt eller ikke indstillet korrekt.	Kontrollér indstillingen. Udskift om nødvendigt motorværnet.

* Kontakt fabrikanten.

14. Service

Advarsel

Overhold lokale forskrifter med hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø.

Kontakt Grundfos eller et autoriseret værksted hvis du ikke selv kan afhjælpe fejl. Giv en nøjagtig beskrivelse af problemet så vores servicetekniker kan forberede sig og skaffe de rette reservedele.

De tekniske data er angivet på pumpens typeskilt.

Opgiv venligst disse oplysninger hvis du anmoder om service:

- ***Pumpenummer og typebetegnelse (stemplet på typeskiltet) eller bestillingsnummer.***
- ***Reservedelens produktnummer og type (se snittegninger af pumperne og tabeller med reservedele).***
- ***Ønsket forsendelsemåde (fragt, ekspres eller post).***

Bemærk

Afsender skal betale forsendelsesomkostninger.

Hvis der opstår fejl i benzin- eller dieselmotorer efter garantiperiodens udløb, anbefaler vi du sender motoren til motorleverandørens nærmeste servicecenter. Se motorens driftsinstruktion.

14.1 Reservedele

Service kit catalogue indholder en komplet liste over reservedele. Se www.grundfos.com.

Bemærk

Reservedele og tilbehør som ikke er leveret af Grundfos, er ikke testet og godkendt af Grundfos.

Installation og/eller brug af sådanne produkter kan i visse tilfælde ændre og forringe pumpens egenskaber. Grundfos kan ikke gøres ansvarlig for skader forårsaget af uoriginale reservedele.

14.2 Forurenede pumper

Hvis en pumpe har været anvendt til et medie der er sundhedsskadeligt eller giftigt, vil den blive klassificeret som forurenet. Hvis Grundfos bliver anmodet om at servicere pumpen, skal Grundfos have informationer om pumpemediet osv. før pumpen returneres til service. I modsat fald kan Grundfos nægte at modtage og servicere motoren.

Forsigtig

Pumper der har været anvendt til radioaktive væsker, kan på ingen måde ikke accepteres.

Bemærk

Sikkerhedserklæringen skal leveres med serviceanmodningen.

Grundfos-produkter og deres dele vil kun blive kontrolleret/repareret hvis sikkerhedserklæringen er korrekt og helt udfyldt af autoriseret og kvalificeret personale. Vi forbeholder os dog ret til at afvise en anmodning af andre grunde.

15. Bortskaffelse

Dette produkt eller dele deraf skal bortskaffes på en miljørigtig måde:

1. Brug de offentlige eller godkendte, private renovationsordninger.
2. Hvis det ikke er muligt, kontakt nærmeste Grundfos-selskab eller -serviceværksted.

Ret til ændringer forbeholdes.

Übersetzung des englischen Originaldokuments.

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	**Sicherheitshinweise**	**28**
1.1	Allgemeines	28
1.2	Kennzeichnung von Hinweisen	28
1.3	Personalqualifikation und -schulung	28
1.4	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	28
1.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	28
1.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	28
1.7	Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	29
1.8	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	29
1.9	Unzulässige Betriebsweisen	29
2.	**Verwendete Symbole**	**29**
3.	**Lieferumfang**	**29**
4.	**Transport**	**29**
5.	**Typenschlüssel**	**30**
5.1	Kupplung	30
5.2	Kupplungsschutz	30
5.3	Grundrahmen	30
5.4	Oberflächenbehandlung	30
6.	**Verwendungszweck**	**30**
6.1	Verbrennungsmotor	30
7.	**Fördermedien**	**30**
8.	**Technische Daten**	**31**
8.1	Zulaufdruck/Angießen	31
8.2	Maximal zulässiger Betriebsdruck	31
8.3	Mindestförderstrom	31
8.4	Motordaten	31
9.	**Aufstellung**	**31**
9.1	Fundamentaufstellung	31
9.2	Aufstellungsort	32
9.3	Ausrichten der Lagerbockausführung	32
9.4	Rohrleitungsanschluss	32
10.	**Elektrischer Anschluss**	**32**
10.1	Überlastschutz	32
11.	**Inbetriebnahme**	**33**
11.1	Angießen	33
11.2	Prüfen der Drehrichtung	33
11.3	Einschalten der Pumpe	33
11.4	Betrieb	33
11.5	Max. zul. Anzahl an Schaltspielen	33
12.	**Wartung**	**33**
12.1	Schmierbuchse	33
12.2	Gleitringdichtung	33
12.3	Motorlager	34
12.4	Wälzlagerfett	34
13.	**Schutz vor Frosteinwirkung**	**34**
14.	**Störungssuche**	**35**
15.	**Instandhaltung**	**36**
15.1	Ersatzteile	36
15.2	Kontaminierte Pumpen	36
16.	**Entsorgung**	**36**

1. Sicherheitshinweise

Warnung

Dieses Produkt darf nur von Personen, die über ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen verfügen, eingebaut und bedient werden. Personen, die in ihren köperlichen oder geistigen Fähigkeiten oder in ihrer Sinneswahrnehmung eingeschränkt sind, dürfen das Produkt nicht bedienen, es sei denn, sie wurden von einer Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, ausreichend unterwiesen.
Kinder sind von dem Produkt fernzuhalten.
Eine Verwendung des Produkts durch Kinder, z.B. als Spielzeug, ist nicht zulässig.

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt "Verwendungszweck" der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Verwendete Symbole

Warnung

Durch die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann es zu schweren Personenschäden kommen.

Warnung

Gefahr durch gefährliche elektrische Spannung. Bei Nichtbeachtung dieser Sicherheitsanweisungen besteht die Gefahr, dass Personen einen elektrischen Schlag bekommen, der zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen kann.

Achtung ***Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.***

Hinweis ***Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.***

3. Lieferumfang

Die Pumpen werden ab Werk in einer zweckmäßigen Verpackung mit Holzboden geliefert, die für den Transport mit Gabelstapler o.ä. geeignet ist.

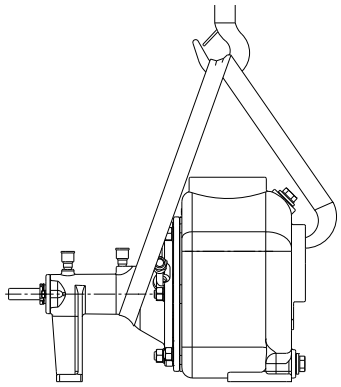
Je nach Pumpentyp gehören zum Lieferumfang:

- pumpe
- motor
- grundrahmen/Tragrahmen
- kupplung
- kupplungsschutz
- montage- und Betriebsanleitung
- bei einer POMONA mit Verbrennungsmotor die betriebsanleitung des motors.

4. Transport

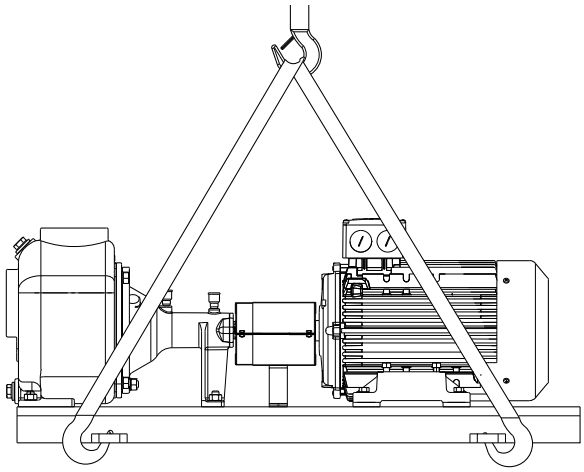
Warnung

Die schweren Pumpen dürfen nur mit Hilfe von Hebezeug transportiert werden. Die Hebegurte sind so anzubringen, dass die Pumpe beim Anheben in einer stabilen Position verbleibt und sich nicht drehen oder herunterfallen kann. Siehe Abb. 1.



TM04 6028 4709

Abb. 1 Richtiges Anheben einer Pumpe mit freiem Wellenende



TM04 6026 4709

Abb. 2 Richtiges Anheben eines kompletten Pumpenaggregates mit Motor und Grundrahmen

5. Typenschlüssel

Code	Beispiel	PO 2 3 .10 .BL .E .1 .G .P .15 .3
PO	POMONA	
	Anschlussgröße DN [mm]	
0	DN 20 (G = 3/4)	
2	DN 50 (G = 2)	
3	DN 80 (G = 3)	
4	DN 100 (G = 4)	
	Versionsnummer	
10	**Max. freier Durchgang [mm]**	
	Pumpentyp	
BA	Pumpe mit freiem Wellenende	
BL	Blockausführung	
CM	Pumpenaggregat mit Kupplung und Motor	
	Motor	
0	Ohne Motor	
E	Elektromotor, 50 Hz	
F	Elektromotor, 60 Hz	
D	4-Takt Dieselmotor	
P	4-Takt Benzinmotor	
X	Sonderausführung	
	Rahmen	
0	Ohne Rahmen	
1	Grundrahmen	
2	Tragrahmen	
3	Fahrbares Gestell	
	Laufrad	
G	Grauguss (GG)	
B	Bronzeguss (G-CuSn)	
X	Sonderausführung	
	Dichtung	
P	NBR	
V	FKM (Viton®)	
X	Sonderausführung	
15	**Motorleistung (P2/100) [W]**	
	Motor	
1	1-phasig (220-240)	
3	3-phasig (220-240D / 380-415Y)	
X	Sonderausführung	

5.1 Kupplung

Elastische Kupplung nach DIN 740-1:1986-08 bei Ausführungen mit Lagerbock.

5.2 Kupplungsschutz

Auf dem Grundrahmen befestigter und aus Stahlblech gefertigter Berührungsschutz für Welle und Kupplung.
Der Berührungsschutz erfüllt die Anforderungen der DIN 31001-1:1983-04.

5.3 Grundrahmen

Verwindungssteife Ausführung aus Stahl nach DIN 24259-1:1979-03. Tragrahmen und fahrbares Gestell aus Stahlrohr.

5.4 Oberflächenbehandlung

Deckanstrich: Wasserlack.

6. Verwendungszweck

Die Pumpen der Baureihe POMONA sind für folgende Anwendungen bestimmt:

- Entwässern von Baugruben
- Abpumpen von Niederschlagswasser
- Grundwasserabsenkung
- Bewässerung von Gärten und Parkanlagen
- Wasserversorgung in der Landwirtschaft und im Gartenbau
- Einspülen von Brunnenrohren
- Katastrophenschutzeinsätze bei Überschwemmungen, Bränden, usw.
- Entwässern von Yachten und Motorbooten.

Die Pumpen sind sowohl für die stationäre Installation als auch für den transportablen Einsatz geeignet.

Warnung

Der Einsatz von Pumpen mit Elektromotor für Schwimmbecken und Gartenteiche und in deren Umgebung ist nur zulässig, wenn die Elektroinstallation den örtlichen Vorschriften entspricht.

6.1 Verbrennungsmotor

Warnung

Bei den Ausführungen mit Benzin- und Dieselmotoren sind die Anweisungen des Herstellers zu beachten. Es ist besonders auf die Drehrichtung zu achten. Die Pumpe dreht mit Blick auf die Antriebswelle im Uhrzeigersinn.

Bei einer Aufstellung in geschlossenen Räumen ist besonders auf die Vorgaben zur Luftzufuhr (benötigte Verbrennungsluftmenge) und Abführung der Abgase zu achten.

Muss der Kraftstoff abgelassen werden, ist der Kraftstoff in einem geeigneten Behälter ausreichender Größe aufzufangen.

7. Fördermedien

Das Fördermedium darf die Pumpenwerkstoffe chemisch nicht angreifen.

pH-Wert: 4-10.

Die POMONA Pumpen sind unempfindlich gegenüber Verunreinigungen durch Schlamm, Schmutz oder Sand.

Achtung ***Die Pumpe ist nicht zur kontinuierlichen Förderung von Medien mit abrasiven Bestandteilen (wie z.B. Schwemmsand) geeignet.***

Ohne dass die Gefahr des Verstopfens besteht, können die Pumpen Flüssigkeiten fördern, die Feststoffe mit einer in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten maximal zulässigen Korngröße enthalten.

Pumpentyp	Max. zul. Korngröße [mm]
POMONA PO07	3
POMONA PO23	10
POMONA PO32	20
POMONA PO42	30

Wird die POMONA zur Förderung von Flüssigdünger, Pflanzenschutzmittel, Kalkmilch oder teeröl- und karbolineumfreiem Holzschutzmittel verwendet, ist die Pumpe sofort nach Gebrauch, jedoch mindestens einmal täglich, gründlich zu reinigen.

Achtung ***Brennbare Flüssigkeiten - mit Ausnahme von Heizöl EL - dürfen mit der Pumpe nicht gefördert werden.***

Bei der Förderung von Heizöl ist die POMONA in eine öldichte Wanne oder ähnlichem zu stellen, um eine Verschmutzung des Erdreichs zu verhindern.

8. Technische Daten

Die Pumpenkennlinien finden Sie auf Seite 96.

Parameter	PO07	PO23	PO32	PO42
Maximal zulässige Medientemperatur	60 °C		80 °C	
Maximal zulässige Umgebungstemperatur		40 °C		
Minimale Drehzahl [min^{-1}]		2500		
Maximale Drehzahl [min^{-1}]	7500	4500	3700	3000
Schalldruckpegel [dB(A)]				
Elektromotor 2900 min^{-1}	< 70	82	90	90
Verbrennungsmotor	-	91	102	105
Saughöhe [m]	bis 5		bis 8	
Gleitringdichtung				
Gleitringdichtung		NBR		
Werkstoffe				
Ölgehäusedeckel		EN-GJL-200 (GG20)		
Lagerbock		EN-GJL-200 (GG20)		
Verschleißplatte		EN-GJL-200 (GG20)		
Verschlussschraube		Edelstahl		
Laufrad		EN-GJL-200 (GG20) oder G-CuSn		
Rohrleitungsanschlüsse				
Saug- und Druck-anschluss	G 3/4 (DN 20)	G 2 (DN 50)	G 3 (DN 80)	G 4 (DN 100)
Gewicht mit Elektromotor [kg]				
Pumpe mit freiem Wellenende	9	30	40	71
mit Grundrahmen	13,5	46	80	220
mit Tragrahmen	-	48	-	-
Gewicht mit Verbrennungsmotor [kg]				
mit Tragrahmen	-	48	90,5	-
mit Grundrahmen	-	-	-	237
mit fahrbarem Gestell	-	-	103	280

8.1 Zulaufdruck/Angießen

Die Grundfos Pumpen POMONA sind selbstansaugend und nach erstmaligem Anfüllen immer betriebsbereit.

8.2 Maximal zulässiger Betriebsdruck

Der maximal zulässige Betriebsdruck (Zulaufdruck + Nullförderhöhe (Förderdruck gegen einen geschlossenen Schieber)) beträgt 6 bar.

8.3 Mindestförderstrom

Die Pumpe darf niemals gegen ein geschlossenes Absperrventil auf der Druckseite fördern, da dies zu einer unzulässigen Temperaturerhöhung/Dampfbildung in der Pumpe führt.
Dies kann zu einer Beschädigung der Welle, zu Laufraderosion und zu einer Verkürzung der Lebensdauer von Lagern, der Stopfbuchse oder der Gleitringdichtung infolge von Spannungen und Vibrationen führen.

Der Mindestförderstrom muss mindestens 10 % vom maximalen Förderstrom betragen. Der maximale Förderstrom ist auf dem Typenschild angegeben.

8.4 Motordaten

POMONA 07

- Einphasenmotor 1 x 230 V: 0,25 kW, IP55.
- Drehstrommotor 3 x 230/400 V: 0,25 kW, IP55.

POMONA 23

- Einphasenmotor 1 x 230 V: 1,25 kW, IP55.
- Drehstrommotor 3 x 230/400 V: 1,5 kW, IP55.
- 4-Takt Benzinmotor: 2,6 kW.

POMONA 32

- Drehstrommotor 3 x 400 V: 4,0 kW, IP55.
- 4-Takt Dieselmotor mit Start manuell: 4,6 kW.

POMONA 42

- Drehstrommotor 3 x 400 V: 11,0 kW, IP55.
- 4-Takt Dieselmotor mit Elektrostarter, einschließlich Batterie und Kabel: 13,1 kW.

9. Aufstellung

9.1 Fundamentaufstellung

Hinweis

Das Fundament sowie die Aufstellung müssen unbedingt in Übereinstimmung mit den nachfolgenden Richtlinien ausgeführt werden. Die Nichtbeachtung kann zu Funktionsfehlern und Beschädigung der Pumpenkomponenten führen.

Es wird empfohlen, die Pumpe auf einem Betonfundament zu montieren, das groß genug ist, um eine dauerhafte und sichere Abstützung der gesamten Pumpe zu gewährleisten.
Weiterhin muss das Fundament Schwingungen und die im ordnungsgemäßen Betrieb auftretenden Kräfte oder Stöße aufnehmen können. Als Richtwert sollte das Gewicht des Fundaments das 1,5-fache des Pumpengewichts betragen.
Die Oberfläche des Betonfundaments muss absolut waagerecht und eben sein.

Das Fundament sollte in Länge und Breite mindestens 200 mm größer als die Abmessungen der Pumpe sein.

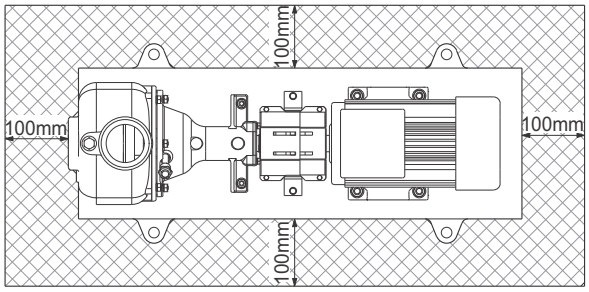


Abb. 3 Mindestgröße des Betonfundaments

Bei Installationen, wo es auf einen geräuscharmen Betrieb ankommt, sollte das Gewicht des Fundaments das 5-fache des Pumpengewichts betragen.

Abmessungen des Grundrahmens

Pumpen-typ	Bezeichnung	Abmessungen [mm]	
		Länge	Breite
PO07	Lagerbockausführung auf Grundrahmen montiert	280	195
PO23		475	230
PO32		565	285
PO07	Pumpenaggregat mit Kupplung und Motor	485	200
PO23		740	330
PO32		1000	450
PO42		1250	540
PO42	Pumpe mit Kupplung und Dieselmotor	1250	540

9.2 Aufstellungsort

Die Pumpe ist an einem gut belüfteten, frostfreien Ort aufzustellen.

Warnung

Bei Anlagen zur Förderung von heißen Medien ist sicherzustellen, dass Personen nicht versehentlich mit heißen Oberflächen in Berührung kommen können.

Für Wartungs- und Reparaturarbeiten ist ein Mindestfreiraum um die Pumpe und den Motor vorzusehen.

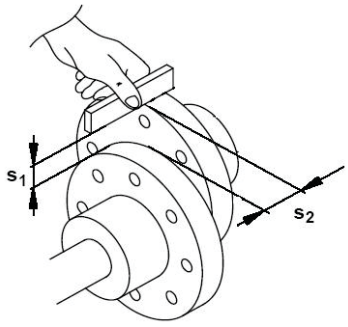
9.3 Ausrichten der Lagerbockausführung

Achtung

Bei Installationen, wo es auf einen geräuscharmen Betrieb ankommt, ist die Pumpe auf einem eigenen Fundament anzuordnen. Das Fundament ist von den restlichen Gebäudeteilen zu isolieren, um die Übertragung von Geräuschen weitestgehend zu unterbinden.

Zunächst ist das Pumpenaggregat auf Beschädigungen zu überprüfen. Danach die Ankerschrauben lose in die Fundamentlöcher einsetzen und den Grundrahmen mit Hilfe einer Wasserwaage durch Unterlegen von Blechstreifen ausrichten. Anschließend ist die Ausrichtung von Pumpe und Motor an der Kupplung mit einem Haarlineal zu prüfen. Das Haarlineal muss auf beiden Kupplungshälften ohne Spalt aufliegen.
Das Haarlineal um 90 ° versetzt anordnen und die Pürfung wiederholen.

Kupplungsgröße	S_1^S_2 [mm] (siehe Abb. 4)
B 68-95	2,5
B 110-140	3,5
B 160-180	4,5



TM03 8292 1007

Abb. 4 S_1^S_2

Die Kupplungshälften müssen über den gesamten Umfang den gleichen Abstand voneinander haben. Das Pumpenlaufrad während des Prüfvorgangs in Richtung Pumpe drücken.
Der Abstand S_1^S_2 zwischen Pumpen- und Motorwellenende ist abhängig vom Fabrikat der Kupplung. Werden die Kupplung und der Motor nicht von Grundfos geliefert, sind die Einbauanweisungen des Kupplungsherstellers zu beachten.

Ein eventueller Radialversatz oder Winkelversatz sind durch Entfernen oder Hinzufügen von kalibrierten Unterlegblechen unter die Füße des Pumpengehäuses oder Motors auszugleichen.

Durch sorgfältiges Ausrichten wird die Lebensdauer der Kupplung sowie der Wellenlager und der Wellendichtung wesentlich erhöht. Nach dem Ausrichten muss sich die Kupplung leicht von Hand drehen lassen. Den Kupplungsschutz nach dem Ausrichten wieder ordnungsgemäß montieren.

Warnung

Ein Betrieb ohne angebauten Kupplungsschutz ist aus Sicherheitsgründen nicht zulässig.

9.4 Rohrleitungsanschluss

Die Anschlüsse der Schlauch- oder Rohrleitungen müssen dicht sein. Dies gilt besonders für die Saugseite. Bei Verwendung von Schläuchen ist auf der Saugseite unbedingt ein Schlauch mit Spiraleinlage vorzusehen, um ein Zusammenziehen durch das entstehende Vakuum zu verhindern.

Erfolgt der Anschluss der Pumpe an Rohrleitungen, so sind elastische Verbindungen zwischen Pumpe und den starren Leitungen vorzusehen.

Die Pumpe und ihre Anschlussstutzen dürfen nicht zur Abstützung der Rohrleitungen verwendet werden (siehe DIN 24 295, Punkt 3.2.2.3).

Die Pumpe darf nach der Aufstellung nicht unter Spannung stehen.

Die Saughöhe der Anlage darf nicht größer sein als die für die Pumpe angegebene Saughöhe. Die Nennweite der Rohrleitungen muss gleich oder größer der Nennweite der Pumpenstutzen sein.

Ein Verstopfen des Wasserzulaufs durch schlammhaltiges Grundwasser kann durch Hochsetzen des Saugkorbes verhindert werden.

Hinweis

Um zu gewährleisten, dass der Saugkorb senkrecht frei im Wasser hängt, den Saugkorb in einem Weidenkorb absenken oder den Saugschlauch über eine Astgabel verlegen.

10. Elektrischer Anschluss

Warnung

Vor dem Entfernen des Klemmenkastendeckels oder vor dem Zerlegen der Pumpe muss die Pumpe vollständig von der Spannungsversorgung getrennt werden.

Der elektrische Anschluss ist von einer Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Energieversorgungsunternehmens und des VDE vorzunehmen.

Die Pumpe ist bauseits über die Elektroinstallation des Gebäudes abzusichern und an einen externen Schalter anzuschließen.

Es ist darauf zu achten, dass die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten mit der vorhandenen Spannungsversorgung übereinstimmen.

Der elektrische Anschluss ist entsprechend des Schaltplans im Klemmenkastendeckel vorzunehmen.

10.1 Überlastschutz

Die Motoren werden auf Wunsch mit eingebauten Thermofühlern für den Anschluss an einen externen Steuerkreis geliefert. Dies können Thermoschalter mit Bimetallstreifen oder Thermistoren (Kaltleiter) sein.

Die Thermoschalter können direkt an einen externen Steuerkreis angeschlossen werden. Damit ist der Motor gegen langsam auftretende Überlast gemäß IEC 34-11: TP 111 geschützt. Um gegen Blockieren geschützt zu sein, muss der Motor zusätzlich mit einem Motorschutzgerät ausgerüstet werden.

Die Schaltleistung der Thermoschalter beträgt 1,5 A bei 250 VAC.

Der Thermistor ist an ein externes Verstärkerrelais anzuschließen, das mit dem Steuerkreis verbunden ist. Dadurch ist der Motor vor schnell und langsam auftretender Überlast gemäß IEC 34-11: TP 211 geschützt.

Die Thermistoren sind gemäß DIN 44 082 ausgeführt.

Achtung

Bei Reparturarbeiten an Motoren mit eingebauten Thermoschaltern (Klixon) ist sicherzustellen, dass der Motor nach dem Abkühlen nicht automatisch wieder anlaufen kann.

11. Inbetriebnahme

Achtung

Vor der Inbetriebnahme muss die Pumpe immer mit dem Fördermedium befüllt werden.

Ansonsten besteht Trockenlaufgefahr!

11.1 Angießen

Die Pumpe nach dem Entfernen des Befüllstopfens über die Befüllöffnung oder über den Druckstutzen befüllen. Nach dem Angießen der Pumpe den Befüllstopfen wieder einsetzen und festziehen. Dabei den Dichtring nicht vergessen.

Füllmenge	PO07	PO23	PO32	PO42
Ungefähre Befüllmenge in Liter	1	3	6	9

11.2 Prüfen der Drehrichtung

Vor dem Überprüfen der Drehrichtung muss die Pumpe mit dem Fördermedium gefüllt sein. Die Drehrichtung des Elektromotors/Verbrennungsmotors muss mit der durch einen Pfeil auf der Pumpe gekennzeichneten Drehrichtung übereinstimmen.

Achtung

Während der Drehrichtungsprüfung darf die Pumpe nur für eine kurze Zeit laufen.

Bei einem Elektromotor kann die Drehrichtung durch Tauschen zweier Phasen am Motor geändert werden.

11.3 Einschalten der Pumpe

Achtung

Die Pumpe niemals Einschalten, bevor sie nicht mit dem Fördermedium gefüllt ist.

Die Pumpe darf niemals gegen einen geschlossenen Schieber fördern.

Der Benzin- oder Dieselmotor ist gemäß der mitgelieferten Betriebsanleitung des Motorenherstellers zu starten.

11.4 Betrieb

Warnung

Die Pumpe darf nicht gegen einen geschlossenen Schieber fördern, weil die Motorenergie in der Pumpe in Wärme umgewandelt wird. Daduch besteht erhöhte Verbrühungsgefahr durch heißes Fördermedium!

11.5 Max. zul. Anzahl an Schaltspielen

Motor kleiner 4 kW: 100.

Andere Motoren: 20.

Verbrennungsmotoren dürfen nicht ständig unter Volllast betrieben werden.

12. Wartung

Die Vorgehensweise für Wartungsarbeiten an der Pumpe sowie zum Zerlegen und Zusammenbau der Pumpe ist in der Serviceanleitung beschrieben, die unter www.grundfos.de verfügbar ist.

Warnung

Vor Beginn der Wartungsarbeiten ist die Spannungsversorgung allpolig abzuschalten und gegen versehentliches Wiedereinschalten zu sichern.

Bei den Ausführungen mit Benzin- oder Dieselmotor sind die Anweisungen des Motorenherstellers zu beachten. Wartungsarbeiten dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden.

12.1 Schmierbuchse

Die Pumpe ist mit einem doppelten Dichtungssystem ausgerüstet. Die eingebaute Gleitringdichtung ist gegenüber Heizöl, nicht aber gegenüber Benzin oder Benzol beständig. Ein vorzeitiges Verschleißen der Dichtung wird durch die halbautomatische Schmierung mit Hilfe einer Schmierbuchse verhindert. Dabei ist das gesamte Dichtungssystem mit Schmiermittel gefüllt. Zum Nachfüllen ist ein hochviskoses Getriebeöl oder ein halbflüssiges Schmierfett, z.B. Amprolium, zu verwenden.

Zum Einstellen der Schmierbuchse ist die Kontermutter um vier Umdrehungen zu lösen. Das Oberteil vier Umdrehungen weiter nach unten schrauben und die Kontermutter wieder anziehen. Erreicht das Oberteil das untere Ende des Gewindes, ist die Schmierbuchse leer und muss nachgefüllt werden.

Dazu ist die Kontermutter zu lösen und zu entfernen.

Das Oberteil herausschrauben, den Kolben entnehmen, leicht einfetten und wieder einsetzen. Dann das Unterteil der Schmierbuchse bis zum Rand mit Schmiermittel füllen.

Das Oberteil vier Umdrehungen in das Unterteil einschrauben und die Kontermutter anziehen.

Bei der Förderung von Heizöl und Dieselöl ist keine Schmierbuchse erforderlich. Stattdessen ist eine Winkelverschraubung mit R 1/8"-Gewinde und Leckleitung einzuschrauben und die Leckleitung mit einer Auffangwanne zu verbinden.

Dadurch kann sofort festgestellt werden, wenn die Gleitringdichtung anfängt, undicht zu werden. Auf diese Weise wird ein Eindringen der Förderflüssigkeit in das Erdreich verhindert.

Es ist zu beachten, dass auch der Motor den Sicherheitsanforderungen genügt.

Die Wartung an einem Benzin- oder Dieselmotor ist entsprechend den Vorgaben des Herstellers durchzuführen.

12.2 Gleitringdichtung

Achtung

Gleitringdichtungen sind wartungsfrei und arbeiten praktisch ohne Leckverluste. Bei stärkerer oder zunehmender Leckage ist unverzüglich eine Überprüfung der Gleitringdichtung vorzunehmen. Sind Beschädigungen an den Gleitflächen zu erkennen, ist die komplette Gleitringdichtung auszutauschen. Die Gleitringdichtungen sind mit äußerster Sorgfalt zu behandeln.

Siehe auch Abschnitt 15. Instandhaltung.

12.3 Motorlager

Standardmäßig werden die Pumpenaggregate mit Motoren ohne Schmiernippel geliefert. Die Motorlager dieser Motoren sind somit wartungsfrei.

Ist das Pumpenaggregat mit einem Motor mit Schmiernippeln ausgerüstet, sind die Motorlager regelmäßig mit Fett auf Lithiumbasis nachzuschmieren.

Bei Ausführungen mit Benzin- oder Dieselmotoren sind die Anweisungen des Motorherstellers zu beachten.

12.4 Wälzlagerfett

Basis: Lithiumverseift, Gebrauchstemperatur -20 °C bis +120 °C, Tropfpunkt ca. +185 °C.

Hersteller	Fettsorte
Aral	HL 2
BP	BP Energrease LS 3
Calypso	Calypso H 443 GF
Castrol	SPEEROL AP 3
Fina	Fina Marson HTL 3
Shell	Shell Alvania-Fett R 3
Esso	Beacon 3
Fuchs	FWA 160 or 220
Gasolin	DEGANOL LW 3
Mobil Oil	Mobilux 3

13. Schutz vor Frosteinwirkung

Wird die Pumpe für längere Zeit außer Betrieb gesetzt, wird empfohlen, die Pumpenwelle von Zeit zu Zeit von Hand zu drehen, um ein Festgehen des Laufrads zu vermeiden.
Bei Frostgefahr ist die Pumpe restlos durch Herausschrauben des Ablassstopfens zu entleeren!

Warnung

Es ist darauf zu achten, dass durch austretendes Wasser keine Personen verletzt oder der Motor oder andere Komponenten beschädigt werden. Besonders bei Anlagen zur Förderung von heißen Medien ist sicherzustellen, dass keine Verbrühungsgefahr für Personen besteht.

Bei der Außerbetriebnahme von Pumpenaggregaten mit Verbrennungsmotoren sind die in der Betriebsanleitung des Motorenherstellers aufgeführten Anweisungen zu befolgen.

14. Störungssuche

Warnung

Vor dem Entfernen des Klemmenkastendeckels und vor irgendwelchen Arbeiten am Pumpenaggregat ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann. Die Pumpe ist vollständig zu entleeren.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Die Pumpe fördert nicht oder nur mit geringer Leitsung oder die Pumpe saugt nicht an.	a) Elektrischer Anschluss falsch ausgeführt.	Den elektrischen Anschluss überprüfen und ggf. ändern.
	b) Falsche Drehrichtung des Motors.	Zwei Phasen zum Motor tauschen.
	c) Zu wenig Flüssigkeit im Pumpengehäuse.	Die Saugleitung und Pumpe auffüllen und entlüften.
	d) Eingeschlossene Luft kann nicht entweichen.	Die Druckleitung ist verstopft. Alle eventuell vorhandenen Absperrventile öffnen.
	e) Saughöhe zu groß.*	Den saugseitigen Flüssigkeitsstand erhöhen. Das Absperrventil in der Saugleitung öffnen.
	f) Leitungen verstopft oder Fremdkörper im Laufrad.	Die Pumpe öffnen und den Fremdkörper entfernen.
	g) Luft wird über eine beschädigte Dichtung angesaugt.	Die Dichtungen der Rohrleitungen, des Pumpengehäuses und der Gleitringdichtungen überprüfen. Die Dichtungen ggf. austauschen.
	h) Pumpe zieht Luft wegen Mangel an Fördermedium.	Den Flüssigkeitsstand auf der Saugseite anheben und konstant halten, falls möglich.
2. Der Motorschutzschalter löst wegen Überlastung aus.	a) Pumpe blockiert.	Die Pumpe öffnen und den Fremdkörper entfernen.
	b) Die Pumpe blockiert beim Anlaufen, weil die Rohrleitungen auf dem Pumpengehäuse lasten.	Die Pumpe spannungsfrei in die Rohrleitungen einbauen. Rohrleitungen haltern.
	c) Die Dichte oder die Zähigkeit (Viskosität) des Fördermediums ist höher als in der Bestellung angegeben.*	Falls eine kleinere Förderleistung als angegeben ausreicht, die Fördermenge an der Saugseite eindrosseln. Ansonsten einen größeren Motor wählen.
	d) Motorschutzschalter falsch eingestellt.	Die Einstellung überprüfen und ggf. anpassen. Ggf. den Motorschutzschalter austauschen.
	e) Trotz Drehstrom läuft der Motor nur auf zwei Phasen.	Den elektrischen Anschluss überprüfen. Ggf. die defekte Sicherung austauschen.
3. Die Pumpe macht ungewöhnliche Geräusche. Die Pumpe läuft unruhig und vibriert.	a) Saughöhe zu groß.*	Den Flüssigkeitsstand auf der Saugseite anheben. Das Absperrventil in der Saugleitung vollständig öffnen.
	b) Luft in der Saugleitung oder Pumpe.	Die Saugleitung und Pumpe angießen und entlüften.
	c) Pumpe zieht Luft wegen Mangel an Fördermedium.	Die Flüssigkeitsmenge auf der Saugseite erhöhen und konstant halten, falls möglich.
	d) Das Laufrad hat Unwucht (Laufradschaufeln verstopft).	Das Laufrad reinigen und überprüfen.
	e) Die inneren Bauteile sind verschlissen.	Die verschlissenen Bauteile austauschen.
	f) Pumpe unter Spannung eingebaut (dadurch Anlaufgeräusche).	Die Pumpe spannungsfrei einbauen. Die Rohrleitungen haltern.
	g) Lagerschaden.	Die beschädigten Lager austauschen.
	h) Die Lager sind unzureichend, mit zu viel Fett oder mit falscher Fettsorte geschmiert.	Fett hinzufügen, entfernen oder ersetzen.
	i) Motorlüfter defekt.	Den Lüfter austauschen.
	j) Gummielement der Kupplung für die Kraftübertragung beschädigt.	Das Gummielement der Kupplung austauschen und die Kupplung neu ausrichten. Siehe Abschnitt *9.3 Ausrichten der Lagerbockausführung*.
	k) Fremdkörper in der Pumpe.	Die Pumpe öffnen und reinigen.
4. Die Pumpe oder die Pumpenanschlüsse sind undicht. Die Gleitringdichtung oder die Stopfbuchse ist undicht.	a) Die Pumpe ist unter Spannung eingebaut. Dadurch entstehen Undichtigkeiten am Pumpengehäuse oder den Anschlüssen.	Die Pumpe spannungsfrei einbauen. Die Rohrleitungen haltern.
	b) Die Gehäusedichtung und die Anschlussdichtungen sind beschädigt.	Die Gehäuse- und Anschlussdichtungen austauschen.
	c) Gleitringdichtung verschmutzt oder verklebt.	Die Gleitringdichtungen überprüfen und reinigen.
	d) Gleitringdichtung verschlissen.	Die Gleitringdichtung austauschen.
5. Unzulässige Temperaturerhöhungen an der Pumpe, dem Lagerträger oder Motor.	a) Luft in der Saugleitung oder Pumpe.	Die Saugleitung und Pumpe angießen und entlüften.
	b) Saughöhe zu groß.	Saugseitigen Flüssigkeitsstand erhöhen. Das Absperrventil in der Saugleitung öffnen.
	c) Die Lager sind unzureichend, mit zu viel Fett oder mit falscher Fettsorte geschmiert.	Fett hinzufügen, entfernen oder ersetzen.
	d) Das Pumpengehäuse mit dem Lagerträger steht unter Spannung.	Die Pumpe spannungsfrei einbauen. Die Rohrleitungen an geeigneten Punkten haltern. Die Ausrichtung der Kupplung überprüfen.
	e) Motorschutzschalter defekt oder falsch eingestellt.	Die Einstellung überprüfen und ggf. anpassen. Ggf. den Motorschutzschalter austauschen.

* Bitte wenden Sie sich an den Hersteller.

15. Instandhaltung

Warnung

Die gesetzlichen Vorschriften zum Arbeitsschutz wie z.B. die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), die Unfallverhütungsvorschriften sowie die Vorschriften zum Umweltschutz, wie z.B. das Abfallgesetz (AbgG) und das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) verpflichten alle gewerblichen Unternehmen, ihre Arbeitnehmer, andere Personen und die Umwelt vor schädlichen Einwirkungen beim Umgang mit gefährlichen Stoffen zu schützen.

15.1 Ersatzteile

Eine vollständige Liste der für die POMONA lieferbaren Ersatzteile finden Sie im Ersatzteilkatalog, der auf der Internetseite www.grundfos.de abgelegt ist.

15.2 Kontaminierte Pumpen

Wurde die Pumpe zur Förderung einer gesundheitsgefährdenden oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt, wird die Pumpe als kontaminiert eingestuft.

In diesem Fall sind bei jeder Serviceanforderung ausführliche Angaben über das Fördermedium zu machen.

Die Informationen über das Fördermedium müssen Grundfos unbedingt *vor* dem Versenden der Pumpe vorliegen. Ansonsten kann Grundfos die Annahme der Pumpe zu Instandsetzungszwecken verweigern.

Achtung ***Pumpen, die zur Förderung von radioktiv verseuchten Flüssigkeiten eingesetzt wurden, werden grundsätzlich nicht angenommen.***

Hinweis ***Bei jedem Inspektions-/Reparaturauftrag ist der Rücksendung eine Unbedenklichkeitsbescheinigung beizufügen.***

Auch wenn alle Informationen vorliegen, behalten wir uns das Recht vor, die Annahme des Auftrags aus anderen Gründen zu verweigern.

Eine Inspektion/Reparatur von Grundfos Produkten und deren Bauteile erfolgt nur, wenn die von einer autorisierten Fachkraft korrekt und vollständig ausgefüllte Unbedenklichkeitsbescheinigung vorliegt.

Hinweis ***Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass nicht von uns gelieferte Ersatzteile und Zubehör auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind.***

Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Pumpe negativ verändern und die Funktion der Pumpe dadurch beeinträchtigen.

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen und Original-Zubehör entstehen, ist jede Haftung und Gewährleistung seitens Grundfos ausgeschlossen.

Störungen, die nicht selbst behoben werden können, sollten nur vom Grundfos-Service oder anerkannten Fachfirmen beseitigt werden.

Bitte geben Sie im Servicefall eine genaue Beschreibung der Störung an, damit sich unser Service-Techniker vorbereiten und mit den entsprechenden Ersatzteilen ausrüsten kann.

Die technischen Daten der Pumpe sind dem Typenschild zu entnehmen.

Im Falle der Beauftragung zur Störungsbeseitigung sind folgende Angaben zu machen:

Hinweis

- ***Produktnummer und Typenbezeichnung (beide auf dem Typenschild eingeschlagen) oder Auftragsnummer.***
- ***Produktnummer und Ersatzteilbezeichnung (können den Schnittzeichnungen der Pumpen und den Ersatzteillisten entnommen werden).***
- ***Gewünschte Versandart (Frachtgut, Expressgut, Postversand).***

Die Frachtkosten trägt der Absender.

Bei Störungen an Benzin- oder Dieselmotoren, die außerhalb der Gewährleitungsfrist auftreten, wird empfohlen, den Motor an die nächstgelegene Kundendienststelle des Motorlieferanten zu schicken.

Die Anschriften können der der Pumpe beigefügten Betriebsanleitung des Motorlieferanten entnommen werden.

16. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.

Technische Änderungen vorbehalten.

Traduction de la version anglaise originale.

SOMMAIRE

		Page
1.	**Symboles utilisés dans cette notice**	**37**
2.	**Contenu de la livraison**	**37**
3.	**Manutention**	**38**
4.	**Désignation**	**38**
4.1	Accouplement	38
4.2	Protège-accouplement	38
4.3	Châssis	38
4.4	Traitement de surface	38
5.	**Applications**	**39**
5.1	Moteur à combustion	39
6.	**Liquides pompés**	**39**
7.	**Caractéristiques techniques**	**39**
7.1	Pression d'aspiration/amorçage	39
7.2	Pression maxi	39
7.3	Débit mini	39
7.4	Caractéristiques moteur	40
8.	**Installation**	**40**
8.1	Fondation	40
8.2	Positionnement	40
8.3	Modèles d'alignement avec support palier	40
8.4	Raccordement	41
9.	**Connexion électrique**	**41**
9.1	Protection contre la surcharge	41
10.	**Mise en service**	**41**
10.1	Amorçage	41
10.2	Contrôle du sens de rotation	41
10.3	Démarrage de la pompe	41
10.4	Fonctionnement	41
10.5	Nombre maxi de démarrages par heure	41
11.	**Maintenance**	**42**
11.1	Lubrification	42
11.2	Garnitures mécaniques	42
11.3	Roulements du moteur	42
11.4	Graisse pour roulements à bille	42
12.	**Protection contre le gel**	**42**
13.	**Grille de dépannage**	**43**
14.	**Entretien**	**44**
14.1	Pièces détachées	44
14.2	Pompes contaminées	44
15.	**Mise au rebut**	**44**

Avertissement

Avant d'entamer les opérations d'installation, étudier avec attention la présente notice d'installation et de fonctionnement. L'installation et le fonctionnement doivent être conformes aux réglementations locales et faire l'objet d'une bonne utilisation.

Avertissement

L'utilisation de ce produit réclame une certaine expérience et connaissance du produit.
Toute personne ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites n'est pas autorisée à utiliser ce produit, à moins qu'elle ne soit surveillée ou qu'elle ait été formée à l'utilisation du produit par une personne responsable de sa sécurité.
Les enfants ne sont pas autorisés à utiliser ce produit ni à jouer avec.

1. Symboles utilisés dans cette notice

Avertissement

Si ces instructions de sécurité ne sont pas observées, il peut en résulter des dommages corporels.

Précautions ***Si ces instructions ne sont pas respectées, cela peut entraîner un dysfonctionnement ou des dégâts sur le matériel.***

Nota ***Ces instructions rendent le travail plus facile et assurent un fonctionnement fiable.***

2. Contenu de la livraison

Les pompes Grundfos POMONA sont fournies dans un emballage spécialement conçu pour être transporté avec un transpalette ou engin similaire.

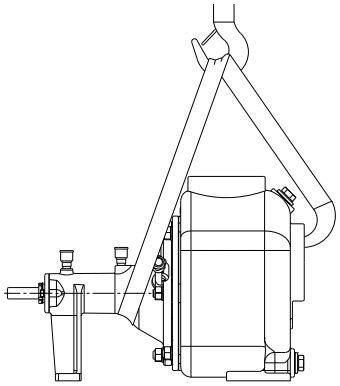
Selon le type, ces pièces sont fournies :

- pompe
- moteur
- châssis/cadre support
- accouplement
- protège-accouplement
- notice d'installation et de fonctionnement
- notice d'utilisation du moteur (pompes avec moteur à combustion).

3. Manutention

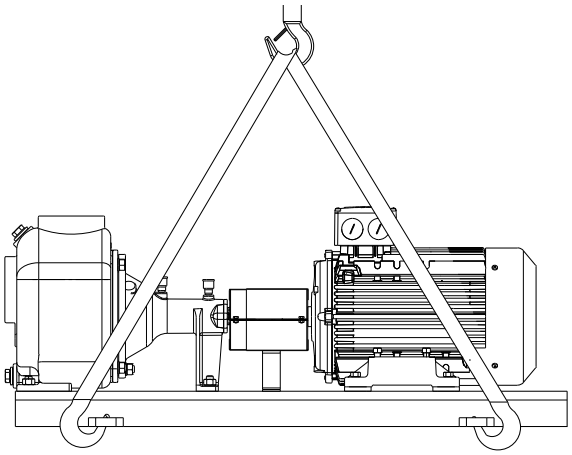
Avertissement

Les pompes lourdes doivent être transportées au moyen d'un équipement de levage. Attacher la sangle de façon à ce que la pompe reste en position stable et ne puisse ni tourner, ni tomber. Voir fig. 1.



TM04 6028 4709

Fig. 1 Levage conforme de la pompe à arbre nu



TM04 6026 4709

Fig. 2 Levage correct du moteur et de la pompe sur châssis

4. Désignation

Code	Exemple	PO 2 3 .10 .BL .E .1 .G .P .15 .3
PO	POMONA	
	Taille des raccords	
0	DN 20 (G = 3/4)	
2	DN 50 (G = 2)	
3	DN 80 (G = 3)	
4	DN 100 (G = 4)	
	Modèle	
10	**Taille maxi des solides [mm]**	
	Type de pompe	
BA	Pompe à arbre nu	
BL	Modèle monobloc	
CM	Pompe avec accouplement et moteur	
	Moteur	
0	Sans moteur	
E	Moteur électrique, 50 Hz	
F	Moteur électrique, 60 Hz	
D	Moteur diesel 4 temps	
P	Moteur essence 4 temps	
X	Modèle spécifique	
	Cadre	
0	Sans cadre	
1	Châssis	
2	Cadre support	
3	Chariot	
	Roue	
G	Fonte (GG)	
B	Bronze moulé (G-CuSn)	
X	Modèle spécifique	
	Etanchéité	
P	NBR	
V	FKM (Viton®)	
X	Modèle spécifique	
15	**Puissance moteur (P2/100) [W]**	
	Moteur	
1	Monophasé (220-240)	
3	Triphasé (220-240D / 380-415Y)	
X	Modèle spécifique	

4.1 Accouplement

Accouplement flexible avec support palier conforme à la norme DIN 740-1:1986-08.

4.2 Protège-accouplement

Une protection en acier fixée sur le châssis empêche tou contact avec l'arbre et l'accouplement conformément à la norme DIN 31001-1:1983-04.

4.3 Châssis

Châssis en acier anti-torsion conforme à la norme DIN 24259-1:1979-03. Les cadres supports et chariots sont en tube d'acier.

4.4 Traitement de surface

Couche de finition : peinture à l'eau.

5. Applications

Les pompes POMONA sont conçues pour les applications suivantes :

- assèchement des chantiers
- drainage des eaux pluviales
- contrôle du niveau des eaux souterraines
- irrigation des parcs et jardins
- adduction d'eau dans l'horticulture et l'agriculture
- injection dans puits
- pompage d'urgence (zones inondées, incendie, etc.)
- vidange des yachts et bateaux à moteur.

Ces pompes conviennent à une installation fixe ou temporaire.

Avertissement

L'utilisation de pompes à moteur électronique pour piscines et fontaines est uniquement autorisée si l'installation est effectuée conformément aux réglementations locales.

5.1 Moteur à combustion

Avertissement

Observer les instructions du fabricant des moteurs essence et diesel. Toute information sur le sens de rotation est très importante.
Vue depuis l'arbre moteur, la pompe tourne dans le sens horaire.

Toute information sur la ventilation et l'extraction des gaz d'échappement est très importante lorsque le système est installé dans un local fermé.

Si le réservoir doit être vidé, vidanger le combustible dans un récipient adapté.

6. Liquides pompés

Le liquide pompé ne doit pas attaquer chimiquement les matériaux de la pompe.

pH : 4-10.

Les pompes POMONA sont très résistantes et ne sont pas sensibles à la contamination par boue ou sable.

Précautions ***La pompe n'est pas adaptée au pompage continu de matériaux abrasifs tels que le sable.***

Des particules solides dont la taille peut atteindre les dimensions suivantes peuvent être pompées sans aucun danger de blocage :

Type	Taille maxi des particules [mm]
POMONA PO07	3
POMONA PO23	10
POMONA PO32	20
POMONA PO42	30

7. Caractéristiques techniques

Précautions ***Si la pompe est utilisée pour pomper des fertilisants, des pesticides, du lait de chaux ou des produits de préservation du bois (sans graisses animales ni carbonyle), la pompe doit être soigneusement nettoyée après utilisation ou au moins une fois par jour.***

Il est interdit de pomper des liquides inflammables, sauf le mazout.

Pour le pompage du mazout, la pompe doit être placée dans un bac étanche à l'huile afin de fournir une protection contre la pollution environnementale.

Voir courbes de performance page 96.

Description	PO07	PO23	PO32	PO42
Température maxi du liquide	60 °C		80 °C	
Température ambiante maxi		40 °C		
Vitesse mini [min^{-1}]		2500		
Vitesse maxi [min^{-1}]	7500	4500	3700	3000
Niveau de pression sonore [dB (A)]				
Moteur électrique 2900 min^{-1}	< 70	82	90	90
Moteur à combustion	-	91	102	105
Hauteur d'aspiration [m]	Jusqu'à 5		Jusqu'à 8	
Garniture mécanique				
Garniture mécanique		NBR		
Matériaux				
Corps, carter		EN-GJL-200 (GG20)		
Support palier		EN-GJL-200 (GG20)		
Plaque d'usure		EN-GJL-200 (GG20)		
Bouchon vissé		Acier inoxydable		
Roue		EN-GJL-200 (GG20) ou G-CuSn		
Raccords				
Raccords d'aspiration et de refoulement	G 3/4 (DN 20)	G 2 (DN 50)	G 3 (DN 80)	G 4 (DN 100)
Poids avec moteur électrique [kg]				
Pompe à arbre nu	9	30	40	71
Châssis	13,5	46	80	220
Cadre support	-	48	-	-
Poids avec moteur à combustion [kg]				
Cadre support	-	48	90,5	-
Châssis	-	-	-	237
Sur chariot	-	-	103	280

7.1 Pression d'aspiration/amorçage

Les pompes POMONA sont auto-amorçantes, et une fois remplie, toujours prêtes à l'emploi.

7.2 Pression maxi

La pression maxi (pression d'aspiration et pression de service contre une vanne fermée) est de 6 bars.

7.3 Débit mini

La pompe ne doit pas refouler contre une vanne fermée dans la mesure où une élévation de la température pouvant entraîner une formation de vapeur peut endommager la pompe. Risque de détérioration de l'arbre, d'érosion de la roue, d'une durée de vie des roulements raccourcie, de détérioration des presses-étoupes et des garnitures mécaniques en raison des efforts et des vibrations.

Le débit mini doit être au moins égal à 10 % du débit maxi indiqué sur la plaque signalétique.

7.4 Caractéristiques moteur

POMONA 07

- 1 x moteur 230 V. 0,25 kW. IP55.
- 3 x moteur 230/400 V. 0,25 kW. IP55.

POMONA 23

- 1 x moteur 230 V. 1,25 kW. IP55.
- 3 x moteur 230/400 V. 1,5 kW. IP55.
- Moteur essence 4 temps. 2,6 kW.

POMONA 32

- 3 x moteur 400 V. 4,0 kW. IP55.
- Moteur diesel 4 temps avec démarrage manuel. 4,6 kW.

POMONA 42

- 3 x moteur 400 V. 11,0 kW. IP55.
- Moteur diesel 4 temps avec démarrage électrique, batterie et câblage inclus. 13,1 kW.

8. Installation

8.1 Fondation

Nota

L'installation/la fondation doit être réalisée conformément aux instructions suivantes. Le non respect des consignes entraînera des dysfonctionnements qui endommageront la pompe.

Grundfos recommande d'installer la pompe sur une fondation en béton capable de supporter la pompe entière. La fondation doit être en mesure d'absorber les vibrations et les petits chocs. En règle générale, le poids de la fondation en béton doit être 1,5 fois supérieur au poids de la pompe. La fondation en béton doit absolument avoir une surface plane et lisse.

La longueur et la largeur de la fondation doivent dépasser le châssis d'au moins 200 mm.

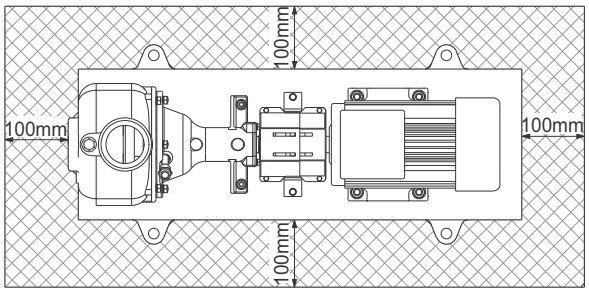


Fig. 3 Taille minimum de la fondation en béton

Dans les installations où un fonctionnement silencieux est particulièrement important, utiliser une fondation dont le poids est 5 fois supérieur à l'ensemble de l'unité.

Dimensions du châssis

Type	Description	Dimensions [mm]	
		Longueur	Largeur
PO07	Modèle monobloc sur châssis	280	195
PO23		475	230
PO32		565	285
PO07	Pompe avec accouplement et moteur	485	200
PO23		740	330
PO32		1000	450
PO42		1250	540
PO42	Pompe avec accouplement et moteur diesel	1250	540

8.2 Positionnement

La pompe doit être installée dans un endroit bien ventilé, à l'abri du gel.

Avertissement

En cas de pompage de liquides chauds, s'assurer que personne ne puisse accidentellement entrer en contact avec les surfaces chaudes.

Pour l'inspection et la maintenance, laisser un espace libre destiné au démontage de l'hydraulique ou du moteur.

8.3 Modèles d'alignement avec support palier

Précautions

Dans les installations où un fonctionnement silencieux est particulièrement important, la pompe doit être placée sur sa propre fondation. La fondation doit être isolée du reste du bâtiment pour empêcher au maximum la transmission du bruit.

Vérifier tout éventuel dommage dû au transport. Visser légèrement les boulons dans la fondation et niveler le châssis à l'aide d'un niveau à bulle et des cales. Vérifier l'alignement de la pompe et du moteur à l'accouplement en utilisant une règle. La règle doit être dans l'alignement des deux moitiés d'accouplement. Tourner la règle à 90 ° et revérifier.

Taille de l'accouplement	S_1^S_2 [mm] (voir fig. 4)
B 68-95	2,5
B 110-140	3,5
B 160-180	4,5

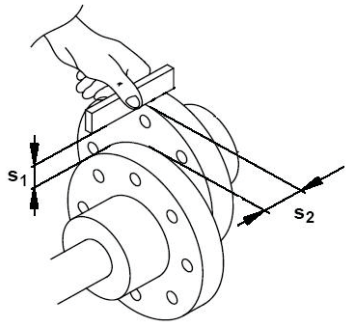


Fig. 4 S_1^S_2

Vérifier que l'écart entre les moitiés d'accouplement est le même sur toute la circonférence de l'accouplement. Pousser la roue contre la pompe pendant cette procédure.
La dimension S_1^S_2 entre les extrémités de la pompe et les arbres moteur dépend de la conception de l'accouplement.
Si l'accouplement et le moteur ne sont pas fournis par Grundfos, se reporter à la notice d'utilisation du fabricant.

Retirer ou ajouter des cales sous le pied du corps de pompe ou du moteur, si nécessaire.

Un bon alignement augmente significativement la durée de vie de l'accouplement, des roulements et de la garniture. Il doit être facile de tourner l'accouplement manuellement après alignement. Remonter le protège-accouplement conformément aux réglementations.

Avertissement

Un fonctionnement sans protège-accouplement est parfois interdit.

8.4 Raccordement

Les raccordements tuyauterie, particulièrement du côté aspiration, ne doivent pas fuir. Un tuyau à spirale doit être utilisé du côté aspiration pour empêcher la rupture de la tuyauterie en raison du vide généré.

Monter des raccords flexibles entre la pompe et la tuyauterie.

S'assurer que la tuyauterie n'exerce aucune contrainte sur la pompe et les raccords.

La hauteur d'aspiration du système ne doit pas être supérieure à la hauteur d'aspiration garantie par la pompe. Le diamètre nominale de la tuyauterie doit être identique ou légèrement supérieur à celui des orifices de la pompe.

Toute obturation de l'installation à cause des eaux boueuses peut être évitée en relevant la crépine.

Nota ***Pour que la crépine soit suspendue verticalement dans l'eau, l'immerger dans un panier ou étendre la tuyauterie d'aspiration sur un bras.***

9. Connexion électrique

Avertissement

Avant de retirer le couvercle de la boîte à bornes et avant de démonter le moteur, couper l'alimentation électrique.

La connexion électrique doit être réalisée par un électricien agréé conformément aux réglementations locales et au schéma de câblage situé sur la façade de la boîte à bornes.

La pompe doit être équipée de fusibles et connectée à un interrupteur externe.

Vérifier que la tension d'alimentation et la fréquence correspondent aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique.

9.1 Protection contre la surcharge

Les moteurs équipés de capteurs intégrés pour raccordement à un circuit de commande externe sont disponibles sur demande. Il s'agit de thermorupteurs bimétalliques ou thermistances (PTC).

Les thermorupteurs peuvent être directement connectés à un circuit de commande externe pour protéger le moteur contre la surchauffe lente (IEC 34-11: TP 111). Le moteur doit être équipé d'une protection contre le calage. Capacité des thermorupteurs : 1,5 A à 250 VAC.

Les thermistances doivent être connectées à un relais d'amplification externe connecté au circuit de commande. Dans ce cas, le moteur est protégé contre une surchauffe lente ou rapide (IEC 34-11: TP 211). Les thermistances sont conformes à la norme DIN 44 082.

Précautions ***Lors de la réparation des moteurs intégrant des thermorupteurs (Klixon), s'assurer que le moteur ne puisse pas démarrer automatiquement après refroidissement.***

10. Mise en service

Précautions ***La pompe doit être remplie de liquide avant la mise en service.***

Risque de marche à sec.

10.1 Amorçage

Amorcer la pompe en retirant le bouchon d'amorçage ou via l'orifice de refoulement. Remettre et serrer le bouchon d'amorçage. Ne pas oublier le joint.

Description	PO07	PO23	PO32	PO42
Quantité approximative en litres	1	3	6	9

10.2 Contrôle du sens de rotation

Remplir la pompe de liquide avant de vérifier le sens de rotation. Le sens de rotation du moteur doit correspondre à la flèche indiquée sur la pompe.

Précautions ***Laisser la pompe tourner pendant un court instant.***

Si nécessaire, inverser le sens de rotation en intervertissant deux phases.

10.3 Démarrage de la pompe

Précautions ***Ne pas démarrer la pompe avant que celle-ci ne soit remplie de liquide.***

La pompe ne doit jamais tourner contre une vanne de refoulement fermée.

Démarrer le moteur essence ou diesel conformément à la notice d'utilisation du moteur.

10.4 Fonctionnement

Avertissement

La pompe ne doit pas tourner contre un vanne de refoulement fermée à cause du risque d'eau chaude entraînée par la conversion de l'énergie du moteur en chaleur dans la pompe.

10.5 Nombre maxi de démarrages par heure

Moteur inférieur à 4 kW : 100.

Autres moteurs : 20.

Ne pas faire fonctionner les moteurs à combustion continuellement à plein régime.

11. Maintenance

Vous trouverez les instructions de maintenance, de montage et démontage sur notre site Internet www.grundfos.fr.

Avertissement

Couper l'alimentation électrique avant de procéder à la maintenance. S'assurer que l'alimentation électrique ne risque pas d'être réenclenchée accidentellement.

Observer les instructions du fabricant des moteurs essence et diesel. La maintenance doit uniquement être effectuée par un personnel qualifié.

11.1 Lubrification

La pompe est équipée d'une garniture double. La garniture mécanique résiste au mazout, mais ne résiste pas à l'essence ni au benzène. Des lubrificateurs semi-automatiques préviennent l'usure de la garniture. Toute la garniture est remplie de lubrifiant. Remplir avec une huile d'engrenage haute viscosité ou une graisse semi-liquide telle que l'amprolium.

Pour régler le lubrificateur, desserrer l'écrou d'arrêt de quatre tours. Tourner la partie supérieure vers le bas de quatre tours et verrouiller avec l'écrou d'arrêt.

Si la partie supérieure est vissée dans la partie inférieure, le lubrificateur est vide et doit être rempli. Retirer l'écrou d'arrêt. Dévisser la partie supérieure et retirer le piston.
Graisser légèrement le piston et le remonter. Remplir la partie inférieure de lubrifiant jusqu'à la lèvre. Visser la partie supérieure de quatre tours dans la partie inférieure et verrouiller avec l'écrou d'arrêt.

En cas de pompage de mazout ou de diesel, le lubrificateur est inutile. Monter un raccord d'angle fileté R 1/8 avec tuyauterie de retour jusqu'à un bac de rétention. Cela permet de savoir immédiatement lorsque la garniture mécanique commence à fuir. Cela empêche le liquide pompé de pénétrer dans le sol.

Le moteur doit être conforme aux réglementations en matière de sécurité.

Les moteurs essence et diesel doivent être entretenus conformément aux instructions du fabricant.

11.2 Garnitures mécaniques

Précautions

Les garnitures mécaniques ne nécessitent aucune maintenance et fuient très rarement. En cas de fuite importante, la garniture mécanique nécessite une réparation immédiate. En cas de dommage visible sur les surfaces d'étanchéité, changer l'ensemble de la garniture mécanique. Manipuler la garniture mécanique avec précaution. Voir aussi paragraphe 14. Entretien.

11.3 Roulements du moteur

En standard, les pompes sont équipées de moteurs sans tétons de lubrification. Les roulements moteur ne nécessitent donc aucune maintenance.

Si la pompe est équipée d'un moteur avec tétons de lubrification, utiliser une graisse à base de lithium.

Observer les instructions du fabricant des moteurs essence et diesel.

11.4 Graisse pour roulements à bille

Base : lithium, plage de température -20 °C à +120 °C, point de fusion à environ +185 °C.

Fabricant	Graisse
Aral	HL 2
BP	BP Energrease LS 3
Calypso	Calypso H 443 GF
Castrol	SPEEROL AP 3
Fina	Fina Marson HTL 3
Shell	Shell Alvania-Fett R 3
Esso	Beacon 3
Fuchs	FWA 160 ou 220
Gasolin	DEGANOL LW 3
Mobil Oil	Mobilux 3

12. Protection contre le gel

Si la pompe doit être mise hors service pendant une longue période, il est recommandé de tourner régulièrement l'arbre de la pompe manuellement afin de prévenir le grippage de la roue.
En cas de risque de gel, purger la pompe en retirant le bouchon de purge.

Avertissement

S'assurer que le liquide s'échappant de la pompe ne puisse blesser personne ni endommager le moteur ou les autres composants. Dans les installations d'eau chaude, éviter tout risque de blessure en faisant très attention au liquide brûlant.

Mettre les moteurs à combustion hors service conformément aux instructions du fabricant.

13. Grille de dépannage

Avertissement

Avant de démonter le couvercle de la boîte à bornes et la pompe, s'assurer que l'alimentation électrique a été coupée et qu'elle ne peut pas être réenclenchée accidentellement. Purger la pompe.

Défaut	Cause	Solution
1. La pompe ne pompe pas, la performance est faible ou la pompe n'aspire pas.	a) Installation électrique incorrecte.	Vérifier et corriger l'installation électrique.
	b) Sens de rotation inversé.	Inverser deux phases.
	c) Quantité de liquide insuffisante dans le corps des pompe.	Purger et remplir la tuyauterie d'aspiration et la pompe.
	d) L'air ne peut s'échapper.	Tuyauterie de refoulement bouchée. Ouvrir toutes les vannes.
	e) Hauteur d'aspiration trop élevée.*	Augmenter le niveau du liquide du côté aspiration. Ouvrir le robinet d'arrêt du côté aspiration.
	f) Tuyauterie bouchée ou corps étranger dans la roue.	Ouvrir la pompe et retirer le blocage.
	g) Air aspiré dans un joint défectueux.	Contrôler les joints de tuyauterie et du corps de pompe ainsi que les garnitures mécaniques. Remplacer les joints défectueux.
	h) La pompe aspire de l'air car il n'y a pas assez de liquide.	Augmenter le niveau du liquide du côté aspiration et maintenir cette quantité aussi constante que possible.
2. Le disjoncteur se déclenche. Le moteur est en surcharge.	a) Pompe bloquée.	Ouvrir la pompe et retirer le blocage.
	b) La pompe ne peut fonctionner car le corps de pompe subit une contrainte mécanique par la tuyauterie.	Installer la pompe de façon à ce qu'elle ne subisse aucune tension mécanique par la tuyauterie. Supporter les tuyauteries.
	c) La densité ou la viscosité du liquide pompé est supérieure à celle spécifiée à la commande.*	Si une performance inférieure est suffisante, étrangler le débit du côté aspiration. Sinon, utiliser un moteur plus puissant.
	d) Disjoncteur mal réglé.	Vérifier le réglage. Changer le disjoncteur.
	e) Le moteur tourne sur deux phases d'une alimentation triphasée.	Vérifier l'installation électrique. Remplacer le fusible si celui-ci est défectueux.
3. Pompe trop bruyante. La pompe ne tourne pas régulièrement et vibre.	a) Hauteur d'aspiration trop élevée.*	Augmenter le niveau du liquide du côté aspiration. Ouvrir complètement le robinet d'arrêt du côté aspiration.
	b) Air dans la tuyauterie ou la pompe.	Purger et remplir la tuyauterie d'aspiration et la pompe.
	c) La pompe aspire de l'air car il n'y a pas assez de liquide.	Augmenter le niveau du liquide du côté aspiration et maintenir cette quantité aussi constante que possible.
	d) Roue déséquilibrée (pales bloquées).	Nettoyer et contrôler la roue.
	e) Les pièces internes sont usées.	Remplacer les pièces défectueuses.
	f) Effort de la tuyauterie sur la pompe (fonctionnement bruyant).	Installer la pompe de façon à ce qu'elle ne subisse aucune tension mécanique par la tuyauterie. Supporter les tuyauteries.
	g) Roulements défectueux.	Remplacer les roulements.
	h) Quantité insuffisante, excessive ou mauvais type de graisse pour roulements.	Ajouter, retirer ou remplacer la graisse.
	i) Ventilateur du moteur défectueux.	Remplacer le ventilateur.
	j) Élément caoutchouc de l'accouplement (transmission de puissance) défectueux.	Remplacer l'élément caoutchouc et réaligner l'accouplement. Voir paragraphe *8.3 Modèles d'alignement avec support palier*.
	k) Corps étranger dans la pompe.	Ouvrir la pompe et la nettoyer.
4. Fuite au niveau de la pompe ou des raccordements. Fuite de la garniture mécanique ou du presse-étoupe.	a) Effort sur la pompe (entraînant des fuites au niveau du corps de pompe ou des raccordements).	Éviter tout effort sur la pompe. Supporter les tuyauteries.
	b) Joints du corps de pompe et des raccords défectueux.	Remplacer les joints.
	c) Garniture mécanique sale ou grippée.	Nettoyer et contrôler la garniture mécanique.
	d) Garniture mécanique usée.	Remplacer la garniture mécanique.
5. Surchauffe de la pompe, du support palier ou du moteur.	a) Air dans la tuyauterie ou la pompe.	Purger et remplir la tuyauterie d'aspiration et la pompe.
	b) Hauteur d'aspiration trop élevée.	Augmenter le niveau du liquide du côté aspiration. Ouvrir le robinet d'arrêt du côté aspiration.
	c) Quantité insuffisante, excessive ou mauvais type de graisse pour roulements.	Ajouter, retirer ou remplacer la graisse.
	d) Effort de la tuyauterie sur le support palier de la pompe.	Éviter tout effort sur la pompe. Supporter les tuyauteries. Vérifier l'alignement de l'accouplement.
	e) Disjoncteur défectueux ou mal réglé.	Vérifier le réglage. Changer le disjoncteur.

* Contacter le fabricant.

14. Entretien

Avertissement

Observer les réglementations locales en matière de sécurité, de santé et d'environnement.

Contactez Grundfos ou un atelier de réparation agréé si vous ne pouvez pas remédier vous-même au problème. Merci de nous fournir une description détaillée en cas de dysfonctionnement pour que nos techniciens puissent préparer et fournir les pièces détachées appropriées.

Les caractéristiques techniques sont indiquées sur la plaque signalétique de la pompe.

Nota

Merci d'indiquer les informations suivantes en cas de demande de maintenance :

- ***Numéro de pompe et désignation (indiqués sur la plaque signalétique) ou le numéro de commande.***
- ***Code article et type de pièce détachée (voir schémas en coupe des pompes et tableaux des pièces détachées).***
- ***Expédition souhaitée (fret, express ou courrier).***

Les frais d'expédition restent à la charge de l'expéditeur.

En cas de dysfonctionnement du moteur essence ou diesel après expiration de la garantie, il est recommandé d'expédier le moteur à l'atelier de réparation le plus proche du fabricant.
Consulter la notice de fonctionnement du moteur.

14.1 Pièces détachées

Une liste complète des pièces détachées est disponible dans le catalogue des kits de maintenance. www.grundfos.fr.

Nota

Les pièces détachées et accessoires non fournis par Grundfos ne sont ni testés ni approuvés par Grundfos.

L'installation et/ou l'utilisation de tels produits peut, dans certains cas, altérer les propriétés de la pompe. Grundfos ne peut être tenu responsable des dommages entraînés par l'utilisation de pièces détachées non d'origine.

14.2 Pompes contaminées

Si la pompe a été utilisée avec un liquide toxique, elle est considérée comme contaminée. S'il est demandé à Grundfos de réparer la pompe, la société doit être informée précisément du liquide pompé, etc. avant retour de la pompe. Faute de quoi, Grundfos peut refuser de réparer la pompe.

Précautions

Toute pompe utilisée pour des liquides radioactifs ne pourra être acceptée sous aucune circonstance.

Nota

La déclaration de sécurité doit être incluse avec la demande de maintenance.

Une inspection/réparation des produits Grundfos et des pièces concernées ne sera effectuée que si la déclaration de sécurité a été dûment remplie par le personnel autorisé et qualifié.
Nous nous réservons cependant le droit de refuser la réparation pour d'autres raisons.

15. Mise au rebut

Ce produit ou des parties de celui-ci doit être mis au rebut tout en préservant l'environnement :

1. Utiliser le service local public ou privé de collecte des déchets.
2. Si ce n'est pas possible, envoyer ce produit à Grundfos ou au réparateur agréé Grundfos le plus proche.

Nous nous réservons tout droit de modifications.

Prijevod originalne engleske verzije.

SADRŽAJ

		Stranica
1.	**Sigurnosne upute**	**45**
1.1	Općenito	45
1.2	Označavanje uputa	45
1.3	Kvalifikacija i školovanje osoblja	45
1.4	Opasnosti pri nepridržavanju sigurnosnih uputa	45
1.5	Rad uz sigurnosne mjere	45
1.6	Sigurnosne upute za korisnika/rukovatelja	45
1.7	Sigurnosne upute za servisne, kontrolne i montažne radove	45
1.8	Samovoljne pregradnje i neodgovarajući rezervni dijelovi	46
1.9	Nedozvoljeni način rada	46
2.	**Simboli korišteni u ovom dokumentu**	**46**
3.	**Opseg isporuke**	**46**
4.	**Rukovanje**	**46**
5.	**Označni ključ**	**47**
5.1	Spojka	47
5.2	Zaštita spojke	47
5.3	Temeljna ploča	47
5.4	Obrada površine	47
6.	**Primjena**	**47**
6.1	Motor s unutarnjim izgaranjem	47
7.	**Dizane tekućine**	**47**
8.	**Tehnički podaci**	**48**
8.1	Ulazni tlak/usis	48
8.2	Maksimalni tlak	48
8.3	Minimalni protok	48
8.4	Podaci o motoru	48
9.	**Montaža**	**48**
9.1	Temelj	48
9.2	Pozicioniranje	49
9.3	Postavljanje verzija s postoljem	49
9.4	Priključak	49
10.	**Električni priključak**	**49**
10.1	Zaštita od preopterećenja	49
11.	**Puštanje u pogon**	**50**
11.1	Punjenje	50
11.2	Kontrola smjera vrtnje	50
11.3	Pokretanje crpke	50
11.4	Rad	50
11.5	Maksimalni broj startanja na sat	50
12.	**Održavanje**	**50**
12.1	Mazivo	50
12.2	Plovna prstenasta brtva	50
12.3	Ležajevi motora	50
12.4	Mazivo kugličnih ležajeva	50
13.	**Zaštita od smrzavanja**	**50**
14.	**Traženje grešaka**	**51**
15.	**Servis**	**52**
15.1	Rezervni dijelovi	52
15.2	Onečišćene crpke	52
16.	**Zbrinjavanje**	**52**

1. Sigurnosne upute

Upozorenje

Korištenje ovog proizvoda zahtijeva iskustvo i poznavanje proizvoda.
Osobe sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima ne smiju koristiti ovaj proizvod, osim ako su pod nazdorom ili su poučene o upotrebi ovog proizvoda od osobe odgovorne za njihovu sigurnost.
Djeca ne smiju koristiti ili se igrati ovim proizvodom.

1.1 Općenito

Ova montažna i pogonska uputa sadrži osnovne upute kojih se treba pridržavati prilikom montaže, pogona i održavanja. Stoga je prije montaže i puštanja u pogon bezuvjetno moraju pročitati i monter i nadležno stručno osoblje/korisnik. Uputa se mora stalno nalaziti uz uređaj.

Pridržavati se kako općenitih sigurnosnih uputa navedenih u ovom odlomku tako i posebnih sigurnosnih uputa uz druge odlomke.

1.2 Označavanje uputa

Upute koje se nalaze direktno na uređaju kao npr.:

- strelica smjera vrtnje
- oznaka za priključak fluida

moraju uvijek biti jasno čitljive i treba ih se striktno pridržavati.

1.3 Kvalifikacija i školovanje osoblja

Osoblje koje poslužuje, održava, kontrolira i montira mora posjedovati odgovarajuću kvalifikaciju za ove vrste radova. Korisnik mora točno regulirati područje odgovornosti, nadležnosti i kontrole osoblja.

1.4 Opasnosti pri nepridržavanju sigurnosnih uputa

Nepridržavanje sigurnosnih uputa može rezultirati opasnošću kako za osoblje tako i za okoliš i uređaj.
Nepridržavanjem sigurnosnih uputa gubi se pravo na bilo kakvu naknadu štete.

Nepridržavanje može primjerice izazvati sljedeće opasnosti:

- otkazivanje važnih funkcija uređaja,
- izostajanje propisanih metoda za posluživanje i održavanje,
- ugrožavanje ljudi električnim i mehaničkim djelovanjem.

1.5 Rad uz sigurnosne mjere

Pridržavati se sigurnosnih mjera navedenih u ovoj montažnoj i pogonskoj uputi, postojećih lokalnih propisa za sprječavanje nesreća na radu, kao i svih postojećih internih radnih, pogonskih i sigurnosnih propisa korisnika.

1.6 Sigurnosne upute za korisnika/rukovatelja

- Postojeća dodirna zaštita za pokretne dijelove ne smije se skidati kad je uređaj u pogonu.
- Isključiti svaku opasnost od električne energije (pojedinosti se mogu naći npr. u VDE-propisima te uputama lokalnog distributera električne energije).

1.7 Sigurnosne upute za servisne, kontrolne i montažne radove

Servisne, kontrolne i montažne radove korisnik mora povjeriti ovlaštenom i kvalificiranom osoblju koje je pomno proučilo montažne i pogonske upute.

Radovi su načelno dozvoljeni samo u situaciji mirovanja uređaja. Bezuvjetno se pridržavati postupka o zaustavljanju uređaja opisanog u montažnoj i pogonskoj uputi.

Odmah po završetku radova treba ponovno montirati odnosno pustiti u rad sve sigurnosne i zaštitne uređaje.

1.8 Samovoljne pregradnje i neodgovarajući rezervni dijelovi

Pregradnje ili izmjene uređaja dozvoljene su samo uz prethodni dogovor s proizvođačem. Originalni rezervni dijelovi i pribor koje je proizvođač odobrio služe sigurnosti; uporaba drugih dijelova može poništiti garanciju za izazvane posljedice.

1.9 Nedozvoljeni način rada

Pogonska je sigurnost isporučenih crpki zagarantirana samo uz pridržavanje naputaka o uporabi sukladno odlomku *6. Primjena* ove montažne i pogonske upute. Granične vrijednosti navedene u tehničkim podacima ne smiju se ni u kojem slučaju prekoračiti.

2. Simboli korišteni u ovom dokumentu

Upozorenje

Sigurnosni naputci u ovoj montažnoj i pogonskoj uputi, čije nepridržavanje može ugroziti ljude, posebno su označeni općim znakom opasnosti prema DIN-u 4844-W00.

Upozorenje

Nepoštivanje sigurnosnih uputa može uzrokovati strujni udar s teškim tjelesnim oštećenjima ili čak i smrt rukovatelja.

Upozorenje ***Ovaj simbol se nalazi uz sigurnosne upute čije nepridržavanje predstavlja opasnost za stroj i njegove funkcije.***

Uputa ***Uz ovaj znak dani su savjeti ili upute koji olakšavaju rad i osiguravaju sigurni pogon.***

3. Opseg isporuke

Crpke se isporučuju iz tvornice u pakiranjima namjenski dizajniranima s drvenim postoljem koje odgovara za transport viljuškarom ili sličnim vozilom.

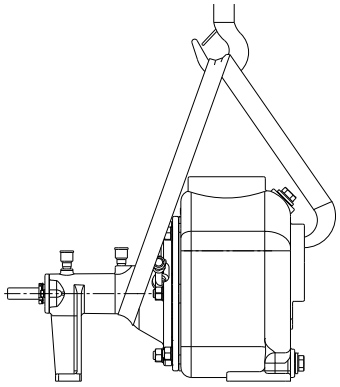
Ovisno o tipu, isporučuju se sljedeće stavke:

- crpka
- motor
- temeljna ploča/okvir za nošenje
- spojka
- zaštita spojke
- montažne i pogonske upute
- u slučaju POMONA s motorom s unutarnjim izgaranjem, pogonske upute za motor.

4. Rukovanje

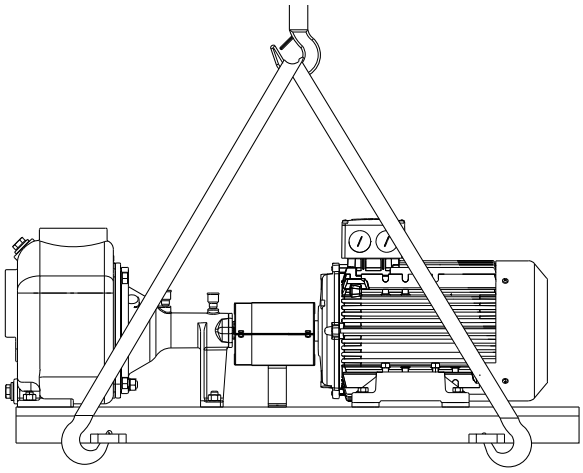
Upozorenje

Teške crpke potrebno je transportirati pomoću opreme za podizanje. Prikopčajte traku tako da crpka ostane u stabilnom položaju i da se ne može okretati ili pasti. Pogledajte sl. 1.



TM04 6028 4709

Slika 1 Ispravno podizanje crpnog dijela



TM04 6026 4709

Slika 2 Ispravno podizanje motora i crpke na temeljnom okviru

5. Označni ključ

Kôd	Primjer	PO	2	3	.10	.BL	.E	.1	.G	.P	.15	.3
PO	POMONA											
	DN veličina priključka [mm]											
0	DN 20 (G = 3/4)											
2	DN 50 (G = 2)											
3	DN 80 (G = 3)											
4	DN 100 (G = 4)											
	Verzija br.											
10	**Maksimalna veličina krutih čestica [mm]**											
	Tip crpke											
BA	Crpni dio											
BL	Blok verzija											
CM	Crpka sa spojkom i motorom											
	Motor											
0	Bez motora											
E	Električni motor, 50 Hz											
F	Električni motor, 60 Hz											
D	4-taktni diesel motor											
P	4-taktni benzinski motor											
X	Specijalna verzija motora											
	Okvir											
0	Bez okvira											
1	Temeljni okvir											
2	Postolje											
3	Kolica											
	Impeler											
G	Lijevano željezo (GG)											
B	Lijevana bronca (G-CuSn)											
X	Specijalna verzija											
	Brtvljenje											
P	NBR											
V	FKM (Viton®)											
X	Specijalna verzija											
15	**Snaga motora (P2/100) [W]**											
	Motor											
1	1-fazni (220-240)											
3	3-fazni (220-240D / 380-415Y)											
X	Specijalna verzija											

5.1 Spojka

Fleksibilne verzije spojke s postoljem za ležaj sukladno DIN 740-1:1986-08.

5.2 Zaštita spojke

Kao zaštita protiv kontakta s vratilom i spojkom, zaštita izrađena od čelične ploče je pričvršćena na temeljni okvir. Za zaštitu protiv dodira sukladno DIN 31001-1:1983-04.

5.3 Temeljna ploča

Sukladno DIN 24259-1:1979-03, dizajn otporan na torziju izrađen od čelika. Okviri za nošenje i kolica izrađena od čeličnih cijevi.

5.4 Obrada površine

Gornji sloj: boja bazirana na vodi.

6. Primjena

POMONA crpke dizajnirane su za primjene kao što su:

- odvodnja površinskih voda
- dreniranje oborinskih voda
- kontrola razine podzemnih voda
- navodnjavanje vrtova i parkova
- vodoopskrba u vrtlarstvu i poljoprivredi
- ispiranje bušotina
- crpke za slučaj opasnosti - poplavljena područja, požar itd.
- dreniranje jahti i motornih brodova.

Crpke su namijenjene kako za trajnu tako i za prenosivu montažu.

Upozorenje

Uporaba crpki s električnim motorom za bazene i umjetna jezerca u vrtovima te u sličnim područjima dozvoljena je jedino ako je instalacija izvedena sukladno s lokalnim zakonima.

6.1 Motor s unutarnjim izgaranjem

Upozorenje

U slučaju banzinskih i diesel motora, pridržavajte se uputa proizvođača. Informacije o smjeru vrtnje su od iznimne važnosti. Crpka se vrti u desno (u smjeru kazaljke sata) gledano od pogonskog vratila.

Informacije o opskrbi zrakom i izlučivanju ispušnih plinova su od iznimne važnosti kod instalacije u zatvorenim prostorijama.

Kod dreniranja spremnika, potrebno je imati na raspolaganju posude odgovarajuće veličine.

7. Dizane tekućine

Dizana tekućina ne smije kemijski djelovati na materijale od kojih je crpka napravljena.

pH vrijednost: 4-10.

POMONA crpke su otporne na trošenje i nisu osjetljive na onečišćenje od blata, prljavštine ili pijeska.

Upozorenje ***Crpka nije pogodna za kontinuirano dizanje abrazivnih materijala (npr. pijesak iz rijeke).***

Čvrste tvari sve do sljedećih veličina čestica u tekućini moguće je dizati bez bilo kakve opasnosti od blokiranja:

Tip	Max. veličina čestica [mm]
POMONA PO07	3
POMONA PO23	10
POMONA PO32	20
POMONA PO42	30

Upozorenje

Ukoliko se POMONA koristi za dizanje tekućih gnojiva, pesticida, mlijeka od vapna ili konzervansa za drvo (bez životinjskih masti i karbolineuma), crpku je potrebno temeljito očistiti nakon uporabe ili najmanje jednom dnevno.

Nije dozvoljeno dizati zapaljive tekućine, s iznimkom lož ulja tipa EL.

Kod dizanja lož ulja, POMONA mora biti smještena u metalnu posudu koja ne propušta ulje kako bi se osigurala zaštita od onečišćenja okoline.

8. Tehnički podaci

Za radne krivulje, pogledajte stranicu 96.

Opis	PO07	PO23	PO32	PO42
Maksimalna temperatura tekućine	60 °C		80 °C	
Maksimalna temperatura okoline		40 °C		
Minimalna brzina [min^{-1}]		2500		
Maksimalna brzina [min^{-1}]	7500	4500	3700	3000
Razina zvučnog tlaka [dB(A)]				
Električni motor 2900 min^{-1}	< 70	82	90	90
Motor s unutarnjim izgaranjem	-	91	102	105
Vaccummetrička visina dizanja [m]	Do 5		Do 8	
Brtva vratila				
Plovna prstenasta brtva		NBR		
Materijali				
Kućište, poklopac kućišta		EN-GJL-200 (GG20)		
Postolje ležaja		EN-GJL-200 (GG20)		
Potrošna ploča		EN-GJL-200 (GG20)		
Zavrtanj		Nehrđajući čelik		
Impeler		EN-GJL-200 (GG20) ili G-CuSn		
Priključci				
Usisni i ispusni priključci	G 3/4 (DN 20)	G 2 (DN 50)	G 3 (DN 80)	G 4 (DN 100)
Težina s električnim motorom [kg]				
Crpni dio	9	30	40	71
Temeljni okvir	13,5	46	80	220
Postolje	-	48	-	-
Težina s motorom s unutarnjim izgaranjem [kg]				
Postolje	-	48	90,5	-
Temeljni okvir	-	-	-	237
Na kolicima	-	-	103	280

8.1 Ulazni tlak/usis

Grundfos POMONA crpke su samousisne i, jednom kad se napune, neprekidno su spremne za rad.

8.2 Maksimalni tlak

Maksimalni tlak (ulazni tlak i tlak crpke sa zatvorenim ventilom) je 6 bara.

8.3 Minimalni protok

Crpka ne smije raditi uz zatvoreni ispusni ventil jer će to uzrokovati povišenje temperature/stvaranje pare u crpki. To može uzrokovati oštećenje vratila, eroziju impelera, kratak životni vijek ležaja, brtvenica s brtvenim prstenovima ili mehaničkih brtvi zbog naprezanja ili vibracija.

Minimalni protok mora biti najmanje 10 % od maksimalnog protoka navedenog na natpisnoj pločici crpke.

8.4 Podaci o motoru

POMONA 07

- 1 x 230 V motor. 0,25 kW. IP55.
- 3 x 230/400 V motor. 0,25 kW. IP55.

POMONA 23

- 1 x 230 V motor. 1,25 kW. IP55.
- 3 x 230/400 V motor. 1,5 kW. IP55.
- 4-taktni benzinski motor. 2,6 kW.

POMONA 32

- 3 x 400 V motor. 4,0 kW. IP55.
- 4-taktni dizelski motor s ručnim startom. 4,6 kW.

POMONA 42

- 3 x 400 V motor. 11,0 kW. IP55.
- 4-taktni dizelski motor s električnim startom, uključujući bateriju i ožičenje. 13,1 kW.

9. Montaža

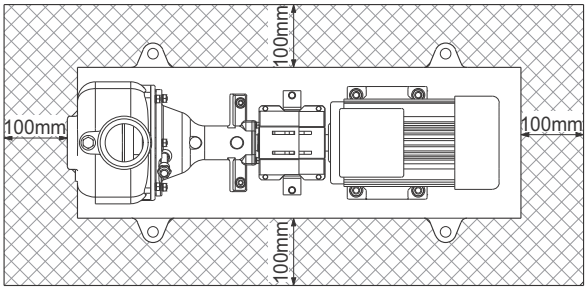
9.1 Temelj

Uputa

Temelj/instalaciju potrebno je izvesti u skladu s uputama u nastavku. Nepridržavanje može izazvati greške u funkcioniranju koje će oštetiti komponente crpke.

Grundfos preporuča pričvrstiti crpku na betonski temelj, koji je dovoljno velik da osigura trajnu i fiksnu potporu cijele crpke. Temelj mora primati sve vibracije i uobičajeno djelovanje sila ili udare. Masa temelja trebala bi u pravilu iznositi 1,5 x masa crpke. Površina betonskog temelja mora biti potpuno horizontalna i ravna.

Dužina i širina temelja uvijek moraju biti 200 mm veći od dužine i širine crpke.



Slika 3 Minimalna veličina betonskog temelja

U instalacijama gdje je rad s niskom bukom naročito važan, preporuča se temelj težine do pet puta od težine crpke.

Dimenzije temeljnog okvira

Tip	Opis	Dimenzije [mm]	
		Duljina	Širina
PO07	Blok verzija na temeljnom okviru	280	195
PO23		475	230
PO32		565	285
PO07	Crpka sa spojkom i motorom	485	200
PO23		740	330
PO32		1000	450
PO42		1250	540
PO42	Crpka sa spojkom i diesel motorom	1250	540

9.2 Pozicioniranje

Crpku je potrebno montirati u dobro ozračenoj prostoriji, bez opasnosti od smrzavice.

Upozorenje

Kod instalacija s vrelom vodom, osigurati da osoblje nepažnjom ne može doći u dodir s vrelim površinama.

Za pregled i popravak potrebno je ostaviti minimalni slobodni prostor oko crpke i motora.

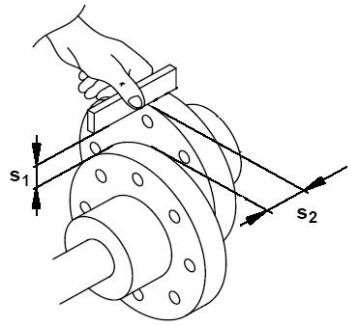
9.3 Postavljanje verzija s postoljem

Upozorenje

U instalacijama gdje je rad s niskom bukom od iznimne važnosti, crpku je potrebno postaviti na njezin vlastiti temelj. Temelj mora biti izoliran od ostatka zgrade kako bi se što je moguće više spriječio prijenos buke.

Prvo provjerite da li ima kakvih oštećenja od transporta. Postavite pričvrsne vijke slobodno u temelj, poravnajte temeljnu ploču libelom i podloškama. Poravnanje crpke i motora na spojku potrebno je provjeriti koristeći ravnalo. Rub mora dobro pristajati uz obje polovice spojke. Ravnalo je potrebno pomicati za 90 ° i ponavljati provjeru.

Veličina spojke	S_1^S_2 [mm] (pogledajte sl. 4)
B 68-95	2,5
B 110-140	3,5
B 160-180	4,5



TM03 8292 1007

Slika 4 S_1^S_2

Polovice spojke moraju imati jednak razmak međusobno uokolo njihovog opsega. Tijekom tog postupka, pritisnite impeler u smjeru crpke. Dimenzija S_1^S_2 između krajeva crpke i vratila motora definirana je sklopom spojke. Ukoliko spojku i motor nije isporučio Grundfos, pridržavajte se uputa proizvođača spojke.

Bilo kakve korekcije radijalnog ili kutnog pozicioniranja potrebno je izvesti uklanjanjem ili umetanjem kalibriranih podloški pod nosače kućišta crpke ili motora.

Pažljivo centriranje bitno povećava servisni vijek trajanja spojke te vratila ležaja i brtvi. Nakon poravnavanja mora biti moguće lagano okrenuti spojku rukom. Ponovno montirajte zaštitu spojke sukladno propisima.

Upozorenje

Rad bez zaštite spojke nije dozvoljen iz sigurnosnih razloga.

9.4 Priključak

Crijevni ili cijevni priključci, posebice na usisnoj strani, ne smiju propuštati. Ukoliko se koriste crijeva, spiralno crijevo mora biti korišteno na usisnoj strani kako bi se spriječilo da se crijevo smanji kada se stvori vakuum.

Ukoliko je spajanje na crpku izvedeno s cijevima, potrebno je montirati elastične priključke između crpke i krutih cijevi.

Crpka i njezini priključci ne smiju se koristiti za podupiranje cjevovoda (DIN 24 295, 3.2.2.3).

Važno je spriječiti distorziju crpke.

Usisna visina sustava ne bi trebala biti viša od crpkom garantiranog najvišeg usisa. Nazivna veličina cjevovoda trebala bi biti ista ili veća od priključaka crpke.

Blokiranje vode usisom vode s blatom iz podzemnih voda moguće je spriječiti postavljanjem filtera.

Uputa

Kako bi osigurali da je filter postavljen vertikalno u vodi, spustite filter u vodu u pletenoj košari ili polegnite usisno crijevo preko ogranka.

10. Električni priključak

Upozorenje

Električno napajanje crpke mora biti kompletno isključeno prije uklanjanja poklopca priključne kutije te prije bilo kakvih radova na crpki.

Električno spajanje mora biti izvedeno od strane kvalificiranog električara sukladno lokalnim propisima i VDE.

Crpka mora imati osigurače u električnim instalacijama zgrade i mora biti priključena putem eksternog prekidača.

Osigurajte da su električni podaci na natpisnoj pločici jednaki opskrbnom naponu.

Električno spajanje mora biti izvedeno sukladno dijagramu ožičenja u poklopcu priključne kutije.

10.1 Zaštita od preopterećenja

Na zahtjev, motori su opskrbljeni ugrađenim senzorima za priključak na eksterni regulacijski strujni krug. To može biti tip bimetalne trake, termičke sklopke ili termistora (PTC).

Termičke sklopke mogu biti priključene direktno na eksterni regulacijski strujni krug; motor je zaštićen od sporog preopterećenja. Zaštitni sustav sukladno IEC 34-11: TP 111 (sporo preopterećenje). Motor mora biti opremljen zaštitnim uređajem ukoliko mora podnositi gubitak brzine.

Termičke sklopke su sposobne isključivati 1,5 A pri 250 VAC.

Termistor mora biti priključen na eksterni pojačavajući relej spojen na regulacijski strujni krug. U tom slučaju, motor je zaštićen od rapidnog i sporog preopterećenja.

Zaštitni sustav sukladno IEC 34-11: TP 211 (sporo preopterećenje i blokiranje).

Termistori sukladno DIN 44 082.

Upozorenje

Prilikom popravljanja motora koji imaju termičke sklopke (Klixon), osigurajte da motor ne može automatski startati nakon hlađenja.

11. Puštanje u pogon

Upozorenje

Crpka mora biti napunjena tekućinom koju će dizati prije nego što se pusti u rad.

Opasnost od rada na suho!

11.1 Punjenje

Napunite crpku uklanjanjem čepa za punjenje ili putem ispusnog priključka. Kada je crpka u potpunosti napunjena tekućinom, ponovno namjestite čep za punjenje i zategnite ga. Ne zaboravite brtvu.

Opis	PO07	PO23	PO32	PO42
Približna količina tekućine u litrama	1	3	6	9

11.2 Kontrola smjera vrtnje

Prije provjere smjera vrtnje, crpka mora biti napunjena tekućinom koju će dizati. Smjer vrtnje motora mora biti isti kao što je prikazano strelicom na crpki.

Upozorenje ***Crpka smije raditi samo jako kratko vrijeme.***

Promjenite smjer vrtnje izmjenom dvije faze.

11.3 Pokretanje crpke

Upozorenje

Ne startajte crpku kada je prazna.

Crpka ne smije raditi sa zatvorenim ventilom.

Benzinski ili dizelski motor startajte sukladno uputama proizvođača.

11.4 Rad

Upozorenje

Crpka ne smije raditi uz zatvoreni ventil zbog rizika od para vruće vode uzrokovane konverzijom energije motora u toplinu u crpki.

11.5 Maksimalni broj startanja na sat

Motor manji od 4 kW: 100.

Ostali motori: 20.

Motori s unutarnjim izgaranjem ne smiju naprekinuto raditi pri punom opterećenju.

12. Održavanje

Upute za održavanje, rastavljanje i sastavljenje potražite u servisnim uputama na on www.grundfos.com.

Upozorenje

Prije početka bilo kakvih radova održavanja, provjerite da li je električno napajanje isključeno i osigurajte da se ne može slučajno uključiti.

U slučaju benzinskih i diesel motora, pridržavajte se uputa proizvođača. Održavanje smije izvesti samo kvalificirano osoblje.

12.1 Mazivo

Crpka je opremljena sustavom dvostruke brtve.
Plovna prstenasta brtva je otporana na zagrijano ulje, ali ne i na benzin ili benzol. Poluautomatsko podmazivanje mazivima sprječava trošenje brtve. Kompletan sustav brtve je napunjen mazivom. Za ponovno punjenje potrebno je koristiti visoko viskozno motorno ulje ili polu-tekuće mazivo, npr. amprolium.

Da bi prilagodili uređaj za podmazivanje, otpustite sigurnosnu maticu za četiri okreta. Okrenite gornji dio za četiri okreta dolje i osigurajte sa sigurnosnom maticom. Ukoliko je gornji dio uvijčan u donji dio, uređaj za podmazivanje je prazan i potrebno ga je napuniti.

Da bi to napravili, uklonite sigurnosnu maticu i uvijčajte ga ponovno do kraja.

Odvijčajte gornji dio, uklonite klip, lagano podmažite i ponovno namjestite. Tada napunite donji dio mazivom do ruba.

Uvijčajte gornji dio za četiri okreta u donji dio i osigurajte ga sigurnosnom maticom.

Kada se diže ogrijevno ulje i dizelsko ulje, uređaj za podmazivanje nije potreban. Umjesto cijevi koja curi potrebno je montirati kutni navojni fiting R 1/8 i spojiti ga na sabirnu posudu.

To omogućava trenutno prepoznavanje propuštanja plovne prstenaste brtve. To sprječava da dizana tekućina probije u zemlju.

Napominjemo da motor mora ispunjavati sigurnosne propise.

Održavanje benzinskog ili dizelskog motora mora biti izvođeno sukladno uputama proizvođača.

12.2 Plovna prstenasta brtva

Upozorenje

Plovna prstenasta brtva ne zahtijeva održavanje i radi praktički bez propuštanja. U slučaju jačeg ili povećanog propuštanja, plovnu prstenastu brtvu potrebno je pregledati bez odgode. Ukoliko se može vidjeti oštećenje na brtvenim površinama, potrebno je zamijeniti kompletnu plovnu prstenastu brtvu. Plovnom prstenastom brtvom potrebno je rukovati s iznimnom pažnjom. Pogledajte i poglavlje 15. Servis.

12.3 Ležajevi motora

Standardno, crpke se isporučuju s motorima bez nastavaka za podmazivanje. Zbog toga ležajevi motora ne zahtijevaju održavanje.

Ukoliko je crpka montirana na motor s nastavcima za podmazivanje, ponovno podmazivanje potrebno je raditi s mazivom na bazi litija.

U slučaju benzinskih ili dizelskih motora, pogledajte upute proizvođača.

12.4 Mazivo kugličnih ležajeva

Osnova: litij-punjenje, raspon temperature -20 °C do +120 °C, točka propuštanja približno +185 °C.

Proizvođač	Mazivo
Aral	HL 2
BP	BP Energrease LS 3
Calypso	Calypso H 443 GF
Castrol	SPEEROL AP 3
Fina	Fina Marson HTL 3
Shell	Shell Alvania-Fett R 3
Esso	Beacon 3
Fuchs	FWA 160 or 220
Gasolin	DEGANOL LW 3
Mobil Oil	Mobilux 3

13. Zaštita od smrzavanja

Ukoliko će crpka biti van pogona duži period, preporučljivo je vratilo crpke povremeno ručno okrenuti kako bi spriječili da se impeler zaglavi. Ukoliko postoji opasnost od smrzavice, crpku je potrebno kompletno isprazniti odvrtanjem čepa za ispust.

Upozorenje

Osigurajte da tekućina koja istječe iz crpke ne može uzrokovati opasnost za ljude ili oštetiti motor ili druge komponente. U vrelovodnim instalacijama posebno pripazite na opasnost ozljeda izazvanih vrelom vodom.

Kod stavljanja motora s unutarnjim izgaranjem van pogona, pogledajte pogonske upute proizvođača.

14. Traženje grešaka

Upozorenje

Prije uklanjanja poklopca priključne kutije i početka bilo kakvih radova na crpki, provjerite da li je električno napajanje isključeno i osigurajte da se ne može slučajno uključiti. Ispustite tekućinu iz crpke.

Greška	Uzrok	Postupak
1. Crpka ne diže tekućinu, radne karakteristike crpke su slabe ili crpka ne usisava.	a) Neispravan elektični priključak.	Provjerite električni priključak i po potrebi ispravite.
	b) Neispravan smjer vrtnje.	Promijenite dvije faze.
	c) Nedovoljno tekućine u kućištu crpke.	Ispraznite i napunite usisnu cijev i crpku.
	d) Zrak ne može izaći.	Nakupine u ispusnoj cijevi. Otvorite sve ventile.
	e) Usisna visina prevelika.*	Povisiti razinu tekućine na ulaznoj strani. Otvorite zaporni ventil u usisnoj cijevi.
	f) Cijevi začepljene ili strane stvari u impeleru.	Otvorite crpku i uklonite blokadu.
	g) Zrak se usisava kroz neispravnu brtvu.	Pregledajte brtve cjevovoda, brtve kućišta crpke i brtve vratila. Po potrebi izmijenite.
	h) Crpka usisava zrak zbog nedostatka tekućine.	Povisite razinu tekućine na usisnoj strani te je po mogućnosti održavajte konstantnom.
2. Motorska zaštitna sklopka isključuje; motor je preopterećen.	a) Crpka je blokirana.	Otvorite crpku i uklonite blokadu.
	b) Crpka blokira tijekom startanja zbog distorzije tijela crpke od cjevovoda.	Montirajte crpku bez distorzija, poduprite cjevovod u fiksnim točkama.
	c) Gustoća ili viskoznost dizane tekućine viša je od vrijednosti navedene u narudžbi.*	Ukoliko su dostatne niže radne karakteristike od zadanih, tada prigušite protok crpke na usisnoj strani. U suprotnom, koristite snažniji motor.
	d) Motorska zaštitna sklopka nije ispravno podešena.	Prekontrolirajte postavke. Izmijenite motorsku zaštitnu sklopku, ukoliko je potrebno.
	e) Motor radi na dvije faze od tri-faznog opskrbnog napona.	Provjerite električno spajanje. Izmijeniti neispravni osigurač.
3. Crpka previše šumi. Crpka ne radi glatko i vibrira.	a) Usisna visina prevelika.*	Podignite razinu tekućine na usisnoj strani, u potpunosti otvorite zaporni ventil u usisnoj cijevi.
	b) Zrak u usisnom vodu ili u crpki.	Ispraznite i napunite usisnu cijev i crpku.
	c) Crpka uvlači zrak zbog nedostatka tekućine.	Povećajte količinu tekućine na usisnoj strani te ju po mogućnosti održavajte konstantnom.
	d) Impeler neuravnotežen (lopatice impelera blokirane).	Očistite i provjerite impeler.
	e) Unutarnji dijelovi istrošeni.	Izmijenite dijelove.
	f) Crpka izvijena (rezultat je buka).	Montirajte crpku bez distorzija. Poduprite cjevovod.
	g) Ležajevi oštećeni.	Zamijenite ležajeve.
	h) Ležaji imaju premalo, previše ili krivu vrstu maziva.	Dodajte, uklonite ili zamijenite mazivo.
	i) Defektan ventilator motora.	Zamijenite ventilator.
	j) Blok međuspremnika spojke (prijenos snage) defektan.	Zamijenite blok međuspremnika spojke; ponovno centrirajte spojku. Pogledajte poglavlje *9.3 Postavljanje verzija s postoljem*.
	k) Strane tvari u crpki.	Otvorite i očistite crpku.
4. Crpka ili priključci propuštaju. Plovna prstenasta brtva propušta. Očnica brtve propušta.	a) Crpka je izvijena (rezultat je propuštanje na tijelu crpke ili na priključcima).	Montirajte crpku bez distorzija. Poduprite cjevovod.
	b) Brtva kućišta i brtve priključaka defektne.	Zamijenite brtve kućišta i priključaka.
	c) Plovna prstenasta brtva zaprljana ili zapela.	Provjerite i očistite plovnu prstenastu brtvu.
	d) Plovna prstenasta brtva istrošena.	Zamijenite plovnu prstenastu brtvu.
5. Nadtemperatura crpke, nosača ležaja ili motora.	a) Zrak u usisnom vodu ili u crpki.	Ispraznite i napunite usisnu cijev i crpku.
	b) Usisna visina prevelika.	Povisiti razinu tekućine na ulaznoj strani. Otvorite zaporni ventil u usisnoj cijevi.
	c) Ležaji imaju premalo, previše ili krivu vrstu maziva.	Dodajte, uklonite ili zamijenite mazivo.
	d) Crpka s nosačem ležaja je iskrivljena.	Montirajte crpku bez distorzija, poduprite cjevovod u fiksnim točkama, provjerite poravnavanje spojke.
	e) Motorska zaštitna sklopka je defektna ili nije ispravno namještena.	Prekontrolirajte postavke. Izmijenite motorsku zaštitnu sklopku, ukoliko je potrebno.

* Kontaktirajte proizvođača.

15. Servis

Upozorenje

Sukladnost sa zakonskim propisima o zdravstvenoj zaštiti kao što su, na primjer, German Directive on Work Places (njemački Zakon o radnom mjestu) (ARBstattV), German Directive on Dangerous Materials (njemački Zakon o opasnima materijalima) (GefStoffV), German Regulations on Accident Avoidance (njemački Propisi o sprječavanju nesreća kao i Zakoni o zaštiti okoliša, kao što su German Laws on Waste (njemački Zakon o otpadu) (AbGG) and Household Water (Zakon o vodozaštiti) (WHG), obvezuju sve poslodavce da zaštite svoje djelatnike, ljude i okoliš od štetnih utjecaja kod uporabe opasnih materijala.

15.1 Rezervni dijelovi

Kompletan popis rezervnih dijelova Pomona crpki dostupan je u Katalogu Servisnih kompleta. Za daljnje obavijesti pogledajte www.grundfos.com

15.2 Onečišćene crpke

Ukoliko je crpka korištena za dizanje otrovnih ili po zdravlje opasnih tekućina, crpka se klasificira kao kontaminirana.

U tom slučaju, detaljne informacije o dizanoj tekućini moraju biti pružene uz svaki zahtjev za servisom.

U slučaju da je potreban servis, potrebno je kontaktirati Grundfos *prije* nego se crpka šalje. Potrebno je pružiti informacije o dizanoj tekućini, u suprotnom, Grundfos može odbiti primitak crpke.

Upozorenje ***Crpke koje su radile s radioaktivnom tekućinom neće biti prihvaćene ni u kojem slučaju.***

Uputa ***Dokument koji potvrđuje da je crpka sigurna, dio je narudžbe za pregledom/popravkom i mora ići uz crpku koja se šalje.***

Međutim, to ne utječe na činjenicu da mi zadržavamo pravo odbiti primitak zahtjeva na drugim osnovama.

Pregledi/popravak Grundfos proizvoda i njihovih dijelova bit će izvedeni samo uz dokument koji potvrđuje da je crpka sigurna, a koji je potpuno i ispravno ispunila ovlaštena i tehnički kvalificirana osoba.

Uputa ***Želimo naglasiti da rezervni dijelovi i oprema koja nije isporučena s naše strane nije ni testirana ni certificirana s naše strane.***

Instalacija i/ili uporaba takvih proizvoda može, u određenim okolnostima promijeniti i oslabiti karakteristike crpke.

Grundfos se isključuje od svih odgovornosti i jamstva za štetu uzrokovanu korištenjem ne-originalnih rezervnih dijelova.

Kvarovi koje ne možete sami popraviti moraju biti popravljeni jedino od strane Grundfos Servisa ili ovlaštenog specijaliziranog servisnog partnera.

U slučaju kvara, molimo osigurajte detaljan opis problema tako da se naš servisni inženjer može pripremiti i opremiti s odgovarajućim rezervnim dijelovima.

Tehnički podaci nalaze se na natpisnoj pločici crpke.

Sljedeće informacije su neophodne za narudžbu:

Uputa

- ***Broj crpke i oznaka tipa (utisnuto na natpisnoj pločici) ili broj narudžbe.***
- ***Broj i tip zamjenskoj dijela (moguće ga je vidjeti u crtežima s dijelovima crpki i tabelama rezervnih dijelova).***
- ***Zahtijevana metoda prijevoza (teretni, ekspresni, poštanski).***

Sve troškove transporta pošiljke snosi pošiljatelj.

U slučaju kvarova na benzinskim ili diesel motorima koji se pojave izvan garancije, preporučujemo da se motor pošalje najbližem servisnom centru proizvođača (dobavljača) motora.

Adrese su navedene u pogonskim uputama proizvođača (dobavljača).

16. Zbrinjavanje

Ovaj se proizvod, a isto vrijedi i za njegove dijelove, mora zbrinuti sukladno čuvanju okoliša:

1. U tu svrhu rabiti lokalne javne ili privatne tvrtke za zbrinjavanje otpada.
2. Ukoliko to nije moguće, povežite se s najbližom Grundfosovom filijalom ili radionicom.

Zadržano pravo tehničkih izmjena.

Traduzione della versione originale inglese.

INDICE

		Pagina
1.	**Simboli utilizzati in questo documento**	**53**
2.	**Contenuto del materiale consegnato**	**53**
3.	**Movimentazione**	**54**
4.	**Codice modello**	**54**
4.1	Giunto	54
4.2	Coprigiunto	54
4.3	Basamento	54
4.4	Trattamento superficiale	54
5.	**Applicazioni**	**55**
5.1	Motore a combustione interna	55
6.	**Liquidi pompati**	**55**
7.	**Caratteristiche tecniche**	**55**
7.1	Pressione in aspirazione/adescamento	55
7.2	Pressione max.	55
7.3	Min. portata	55
7.4	Caratteristiche motori	56
8.	**Installazione**	**56**
8.1	Fondazione	56
8.2	Posizionamento	56
8.3	Allineamento per versioni con supporto cuscinetto	56
8.4	Attacco	57
9.	**Collegamento elettrico**	**57**
9.1	Protezione contro il sovraccarico	57
10.	**Primo avviamento**	**57**
10.1	Adescamento	57
10.2	Controllo verso di rotazione	57
10.3	Avviamento della pompa	57
10.4	Marcia	57
10.5	Max. numero avviamenti/ora	57
11.	**Manutenzione**	**58**
11.1	Lubrificazione	58
11.2	Tenute meccaniche	58
11.3	Cuscinetti motore	58
11.4	Grasso per cuscinetti a rulli	58
12.	**Protezione antigelo**	**58**
13.	**Ricerca guasti**	**59**
14.	**Assistenza**	**60**
14.1	Parti di ricambio	60
14.2	Pompe contaminate	60
15.	**Smaltimento**	**60**

Avvertimento

Prima dell'installazione leggere attentamente le presenti istruzioni di installazione e funzionamento. Per il corretto montaggio e funzionamento, rispettare le disposizioni locali e la pratica della regola d'arte.

Avvertimento

L'utilizzo di questo prodotto richiede una certa esperienza.
Le persone con abilità fisiche, sensoriali o mentali ridotte non devono utilizzare questo prodotto a meno che non siano state istruite o siano sotto la supervisione di un responsabile. I bambini non devono utilizzare o giocare con questo prodotto.

1. Simboli utilizzati in questo documento

Avvertimento

La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza, può dare luogo a infortuni.

Avvertimento

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare una scossa elettrica con conseguente rischio di lesioni personali gravi o mortali.

Attenzione ***La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza, può dare luogo a malfunzionamento o danneggiare l'apparecchiatura.***

Nota ***Queste note o istruzioni rendono più semplice il lavoro ed assicurano un funzionamento sicuro.***

2. Contenuto del materiale consegnato

Le pompe Grundfos Pomona vengono spedite dalla fabbrica all'interno di imballaggi appositamente concepiti per la movimentazione manuale o il trasporto su carrello elevatore a forche o veicolo analogo.

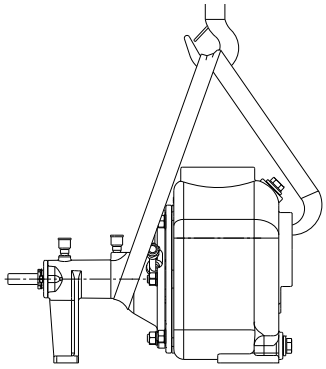
In relazione al modello, i seguenti componenti vengono forniti:

- pompa
- motore
- basamento/telaio di sollevamento
- giunto
- coprigiunto
- istruzioni di installazione e funzionamento
- istruzioni di funzionamento per il motore (pompe con motore a combustione interna).

3. Movimentazione

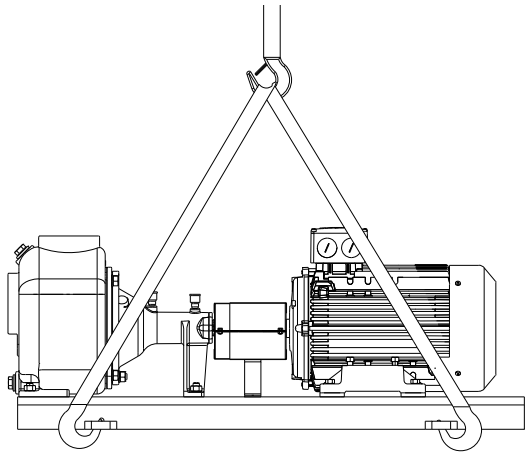
Avvertimento

Pompe pesanti devono venire trasportate con appositi sistemi di sollevamento. Collegare la cinghia così che la pompa sia stabile e non possa ribaltarsi o cadere. Vedi fig. 1.



TM04 6028 4709

Fig. 1 Corretto metodo di sollevamento di pompa ad asse nudo



TM04 6026 4709

Fig. 2 Corretto metodo di sollevamento di pompa e motore su basamento comune

4. Codice modello

Cod.	Esempio	PO	2	3	.10	.BL	.E	.1	.G	.P	.15	.3
PO	POMONA											
	Dimensione dell'attacco											
0	DN 20 (G = 3/4)											
2	DN 50 (G = 2)											
3	DN 80 (G = 3)											
4	DN 100 (G = 4)											
	Versione											
10	**Max. dimensione solidi [mm]**											
	Mod. pompa											
BA	Pompa ad asse nudo											
BL	Versione monoblocco											
CM	Pompa con motore e giunto											
	Motore											
0	Senza motore											
E	Motore elettrico, 50 Hz											
F	Motore elettrico, 60 Hz											
D	Motore diesel a 4 tempi											
P	Motore benzina a 4 tempi											
X	Versione speciale											
	Telaio											
0	Senza telaio											
1	Basamento											
2	Telaio di trasporto											
3	Carrello											
	Girante											
G	Ghisa (GG)											
B	Bromzo (G-CuSn)											
X	Versione speciale											
	Guarnizioni											
P	NBR											
V	FKM (Viton®)											
X	Versione speciale											
15	**Potenza motore (P2/100) [W]**											
	Motore											
1	Monofase (1x220-240)											
3	Trifase (3x220-240D / 380-415Y)											
X	Versione speciale											

4.1 Giunto

Giunto flessibile con supporto cuscinetto come da DIN 740-1:1986-08.

4.2 Coprigiunto

Una piastra d'acciaio, fissata al basamento protegge gli operatori dal contatto con il giunto, come da norme DIN 31001-1:1983-04.

4.3 Basamento

Basamento in acciaio resistente alla torsione, come da norme DIN 24259-1:1979-03. Telai di trasporto e carrelli sono realizzati in tubi di acciaio.

4.4 Trattamento superficiale

Rivestimento esterno: vernice a base d'acqua.

5. Applicazioni

Le pompe POMONA sono state progettate per applicazioni tipo:

- abbassamento falda in cantieri
- drenaggio acque meteoriche
- controllo livello acque superficiali
- irrigazione parchi e giardini
- fornitura acqua in agricoltura e orticoltura
- iniezione in pozzi
- pompaggio di emergenza - inondazioni, incendi, ecc.
- esaurimento imbarcazioni.

Le pompe sono adatte sia all'installazione temporanea che permanente.

Avvertimento

L'utilizzo di pompe con motore elettrico per piscine e stagni da giardino è consentito solo se l'installazione è stata effettuata nel rispetto delle normative locali.

5.1 Motore a combustione interna

Avvertimento

Rispettare le istruzioni del costruttore dei motori. Le informazioni sul verso di rotazione sono particolarmente importanti. La pompa ruota in senso orario se vista dal lato motore.

Le informazioni relative al ricambio d'aria e all'estrazione dei gas di scarico è di vitale importanza quando l'installazione è in locale chiuso.

In caso il serbatoio debba essere svuotato, utilizzare un recipiente atto a contenere carburanti.

6. Liquidi pompati

Il liquido pompato non deve attaccare chimicamente i materiali della pompa.

Valore pH: 4-10.

Le pompe POMONA sono resistenti all'usura e insensibili alla presenza di fango, sabbia o sporco.

Attenzione ***La pompa non è adatta al pompaggio continuativo di materiale abrasivo, come ad es. sabbia di fiume.***

Materia solida con particelle fino al diametro seguente possono essere pompate senza pericolo di bloccaggio.

Mod.	Max. diametro particelle [mm]
POMONA PO07	3
POMONA PO23	10
POMONA PO32	20
POMONA PO42	30

Se la pompa viene utilizzata per il pompaggio di liquidi fertilizzanti, pesticidi, latte di calce o conservanti del legno (senza grassi animali e carbolineum), la pompa deve essere pulita dopo ogni uso o almeno una volta al giorno.

Attenzione ***Non è consentito utilizzare la pompa con liquidi infiammabili, con eccezione di olio per riscaldamento di tipo EL.***

Se utilizzata per il pompaggio di oli per riscaldamento, la pompa deve essere posizionata in un vassoio a prova d'olio, per protezione contro eventuali fuoriuscite di liquido.

7. Caratteristiche tecniche

Per le curve prestazionali, vedi pag. 96.

Descrizione	PO07	PO23	PO32	PO42
Max. temperatura liquido	60 °C	80 °C		
Max temperatura ambiente	40 °C			
Min. velocità [min^{-1}]	2500			
Max. velocità [min^{-1}]	7500	4500	3700	3000
Livello press. sonora [dB(A)]				
Motore elettrico 2900 min^{-1}	< 70	82	90	90
Motore a combustione interna	-	91	102	105
Sollevamento [m]	Fino a 5	Fino a 8		
Tenuta meccanica				
Tenuta meccanica	NBR			
Materiali				
Corpo pompa e copertura corpo	EN-GJL-200 (GG20)			
Supporto cuscinetto	EN-GJL-200 (GG20)			
Piastra di usura	EN-GJL-200 (GG20)			
Tappo filettato	Acciaio inox			
Girante	EN-GJL-200 (GG20) o G-CuSn			
Attacchi				
Attacchi di mandata e aspirazione	G 3/4 (DN 20)	G 2 (DN 50)	G 3 (DN 80)	G 4 (DN 100)
Peso con motore elettrico [kg]				
Pompa ad asse nudo	9	30	40	71
Basamento	13,5	46	80	220
Telaio di trasporto	-	48	-	-
Peso con motore a combustione interna [kg]				
Telaio di trasporto	-	48	90,5	-
Basamento	-	-	-	237
Carrello	-	-	103	280

7.1 Pressione in aspirazione/adescamento

Le pompe POMONA sono autoadescanti e, una volta riempite, sono pronte per l'uso.

7.2 Pressione max.

La max. pressione (pressione in aspirazione + pressione generata dalla pompa contro una valvola chiusa) è di 6 bar.

7.3 Min. portata

La pompa non deve funzionare con valvola di mandata chiusa, in quanto ciò provoca un aumento della temperatura del liquido e la possibile formazione di vapore nella pompa. Questo può causare danneggiamento dell'albero, erosione della girante, minore durata dei cuscinetti, danneggiamento di baderne e tenute meccaniche a causa di sollecitazioni o vibrazioni.

La portata minima deve essere almeno il 10 % della portata massima indicata sulla targhetta identificativa.

7.4 Caratteristiche motori

POMONA 07

- Motore 1 x 230 V. 0,25 kW. IP55.
- Motore 3 x 230/400 V. 0,25 kW. IP55.

POMONA 23

- Motore 1 x 230 V. 1,25 kW. IP55.
- Motore 3 x 230/400 V. 1,5 kW. IP55.
- Motore benzina 4 tempi. 2,6 kW.

POMONA 32

- Motore 3 x 400 V. 4,0 kW. IP55.
- Motore diesel 4 tempi con avviamento manuale. 4,6 kW.

POMONA 42

- Motore 3 x 400 V. 11,0 kW. IP55.
- Motore diesel 4 tempi con avviamento elettrico. inclusa batteria e cablaggio. 13,1 kW.

8. Installazione

8.1 Fondazione

Nota

Per effettuare la fondazione/l'installazione, seguire attentamente le seguenti istruzioni. Il mancato rispetto può causare guasti che danneggeranno i componenti della pompa.

Grundfos raccomanda che la pompa venga installata su un basamento in cemento dotato di peso idoneo a fornire un supporto rigido permanente. La fondazione deve essere in grado di assorbire eventuali vibrazioni, normali sollecitazioni meccaniche o urti. Come regola generale, il peso della fondazione in cemento dovrebbe essere di 1,5 volte il peso della pompa. La fondazione deve essere perfettamente livellata e presentare una superficie liscia.

La lunghezza e la larghezza della fondazione devono essere sempre di 200 mm maggiori rispetto alla lunghezza e alla larghezza della pompa.

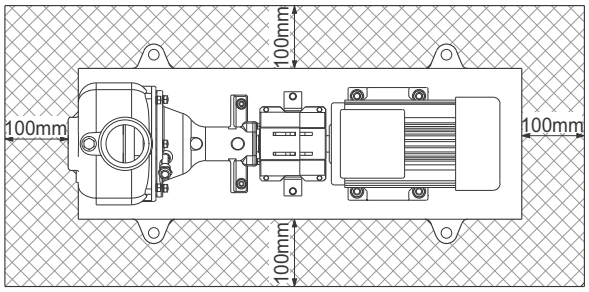


Fig. 3 Dimensioni minime della fondazione in cemento

In installazioni in cui è particolarmente importante un funzionamento a bassa rumorosità, si consiglia una fondazione con un peso fino a cinque volte quello della pompa.

Dimensioni del basamento

Mod.	Descrizione	Dimensioni [mm]	
		Lungh.	Largh.
PO07	Versione monoblocco su basamento	280	195
PO23		475	230
PO32		565	285
PO07	Pompa con motore e giunto	485	200
PO23		740	330
PO32		1000	450
PO42		1250	540
PO42	Pompa con motore diesel e giunto	1250	540

8.2 Posizionamento

La pompa deve essere collocata in un ambiente ben ventilato e non soggetto a gelo.

Avvertimento

Quando vengono pompati liquidi bollenti, assicurarsi che le persone non possano accidentalmente venire a contatto con la superficie della pompa.

Assicurarsi che attorno alla pompa vengano lasciati spazi sufficienti per permettere le operazioni di ispezione, manutenzione e rimozione del motore.

8.3 Allineamento per versioni con supporto cuscinetto

Attenzione

In installazioni dove un funzionamento silenzioso è particolarmente importante, la pompa deve essere posizionata su una sua propria fondazione. La fondazione deve essere isolata dal resto dell'ediificio per prevenire la trasmissione di rumore quanto più possibile.

Controllare il materiale per verificare la presenza di danni dovuti al trasporto. Posizionare i bulloni di fissaggio nella fondazione senza stringerli e mettere in orizzontale il basamento per mezzo di una livella a bolla e di spessori. Controllare l'allineamento pompa-motore al giunto, utilizzando una riga. La riga deve essere rasa con entrambe le metà del giunto. Muovere la riga di 90 ° e controllare di nuovo.

Dimensioni del giunto	S_1^S_2 [mm] (vedi fig. 4)
B 68-95	2,5
B 110-140	3,5
B 160-180	4,5

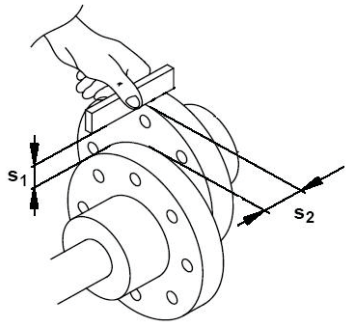


Fig. 4 S_1^S_2

Controllare che lo spazio tra le due metà del giunto sia identico sull'intera circonferenza del giunto. Premere la girante verso la pompa durante questa operazione.
La dimensione S_1^S_2 tra le estremità della pompa e l'albero motore dipende dal fabbricante del giunto. Se il giunto ed il motore non sono forniti da Grundfos, rispettare le istruzioni di montaggio fornite dal fabbricante.

Rimuovere o aggiungere spessori sotto i piedi del corpo pompa o del motore, se necessario.

Un allineamento accurato aumenta in modo significativo la vita del giunto, nonché quella dei cuscinetti e delle guarnizioni.
Deve risultare facile ruotare il giunto a mano dopo l'allineamento.
Rimontare il coprigiunto, nel rispetto delle normative.

Avvertimento

Il funzionamento senza coprigiunto non è consentito per motivi di sicurezza.

8.4 Attacco

Gli attacchi dei tubi flessibili o rigidi non devono perdere, particolarmente sul lato di aspirazione. Se vengono usati tubi flessibili, essi devono essere del tipo a spirale sul lato di aspirazione per prevenire schiacciamenti dovuti alla creazione di vuoto.

Se vengono usati tubi rigidi, interporre collegamenti flessibili tra pompa e tubo.

Assicurarsi che pompa e attacchi non siano soggetti a sollecitazioni da parte delle tubazioni.

L'altezza di aspirazione dell'impianto non deve essere maggiore di quella ottenibile dalla pompa. Il diametro nominale del tubo deve essere identico o superiore a quello della pompa.

Intasamento dell'afflusso causato da acque fangose può essere prevenuto alzando il filtro.

Nota

Per verificare che il filtro sia sospeso verticalmente in acqua, calare il filtro in acqua in un cesto di vimini o appoggiare il tubo di aspirazione su un ramo.

9. Collegamento elettrico

Avvertimento

Disconnettere l'alimentazione elettrica alla pompa prima di rimuovere il coperchio della morsettiera e prima di ogni intervento sulla pompa stessa.

I collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale autorizzato secondo la vigente normativa e secondo lo schema elettrico posto nel coperchio della morsettiera.

La pompa deve essere alimentata dall'impianto elettrico dell'edificio e protetta da fusibili e interruttori dedicati esterni ad essa.

Verificare che la tensione e la frequenza di rete corrispondano ai valori indicati sulla targhetta di identificazione.

9.1 Protezione contro il sovraccarico

Motori dotati di sensori incorporati per collegamento a un circuito di controllo esterno sono disponibili a richiesta. I sensori sono interruttori termici bimetallici o termistori (PTC).

Gli interruttori termici possono essere connessi direttamente a un circuito di controllo esterno, per proteggere il motore contro sovraccarico lento (IEC 34-11: TP 111). Il motore deve essere dotato di un dispositivo di protezione contro l'arresto. Gli interruttori termici sono dotati di potere di interruzione di 1,5 A a 250 VAC.

il termistore deve essere collegato a un relè amplificatore esterno, collegato al circuito di controllo. In questo caso, il motore è protetto contro sovraccarico lento e rapido (IEC 34-11: TP 211). I termistori rispettano la normativa DIN 44 082.

Attenzione

Durante la riparazione di motori che incorporano interruttori termici (Klixon), assicurarsi che il motore non possa ripartire automaticamente al ripristino della normale temperatura di funzionamento.

10. Primo avviamento

Attenzione

La pompa deve essere riempita di liquido prima di procedere al primo avviamento.

Rischio di marcia a secco.

10.1 Adescamento

Adescare la pompa rimuovendo il tappo di adescamento o tramite la bocca di mandata. Rimettere in posizione il tappo di adescamento e serrarlo. Non dimenticate la tenuta.

Descrizione	PO07	PO23	PO32	PO42
Quantità in litri (approx.)	1	3	6	9

10.2 Controllo verso di rotazione

Riempire la pompa di liquido prima di controllare il corretto verso di rotazione. Il verso di rotazione del motore deve corrispondere a quanto indicato dalla freccia impressa sulla pompa.

Attenzione

La pompa può girare a secco solo per brevi periodi.

Se necessario, invertire il verso di rotazione, scambiando tra loro due fasi di alimentazione.

10.3 Avviamento della pompa

Attenzione

Non avviare la pompa prima che sia stata riempita di liquido.

La pompa non deve funzionare contro la valvola di mandata chiusa.

Avviare il motore a benzina o diesel secondo le istruzioni di funzionamento fornite dal fabbricante.

10.4 Marcia

Avvertimento

La pompa non deve funzionare contro una valvola di mandata chiusa, per il rischio di produrre all'interno acqua a temperatura elevata, convertendo energia meccanica in calore.

10.5 Max. numero avviamenti/ora

Motori fino a 4 kW: 100.

Altri motori: 20.

Non operare motori a combustione interna a pieno carico per lunghi periodi.

11. Manutenzione

Le istruzioni di manutenzione montaggio e smontaggio sono reperibili su www.grundfos.com.

Avvertimento

Togliere alimentazione elettrica prima di effettuare manutenzioni. Assicurarsi che l'alimentazione non possa venire accidenalmente ripristinata.

Rispettare le istruzioni del costruttore dei motori. La manutenzione deve essere effettuata solo da personale qualificato.

11.1 Lubrificazione

La pompa è dotata di doppia tenuta meccanica. La tenuta meccanica è resistente all'olio per riscaldamento, ma non alla benzina o al benzene. La lubrificazione semiautomatica utilizzante lubrificatori, previene l'usura della tenuta. L'intero sistema di tenuta è riempito di lubrificante. Rabboccare con olio per ingranaggi ad alta viscosità o grasso semi-liquido.

Per regolare il lubrificatore, svitare il dado di blocco di quattro giri. Ruotare la sezione superiore verso il basso di quattro giri e bloccarla con l'apposito dado.

Se la sezione superiore è avvitata a fondo contro la sezione inferiore, il lubrificatore è vuoto e, pertanto, va riempito. Rimuovere il dado di blocco. Svitare la parte superiore e rimuovere il pistone. Ingrassare leggermente il pistone e rimetterlo in posizione. Riempire la sezione inferiore di lubrificante sino al labbro. Avvitare la sezione superiore di quattro giri nella sezione inferiore e bloccare con l'apposito dado.

Pompando olio per riscaldamento o gasolio, il lubrificatore non è necessario. Montare, invece, un gomito filettato R 1/8 con tubo di scarico e portare il tubo a un vassoio di raccolta. Questo rende possibile individuare immediatamente una perdita dalla tenuta meccanica. Questo previene il liquido pompato dal penetrare nel terreno.

Pregasi notare che il motore deve rispettare le normative in merito alla sicurezza.

I motori benzina e diesel devono essere manutenuti secondo le indicazioni del fabbricante.

11.2 Tenute meccaniche

Attenzione

le tenute meccaniche sono esenti da manutenzione e praticamente non producono perdite. In caso un perdita consistente si presenti, la tenuta meccanica deve essere ispezionata senza indugi. Se un danno visibile è presente sulle superfici di contatto, sostituire immediatamente la tenuta meccanica. Maneggiare la tenuta meccanica con cura. Vedi anche la sezione 14. Assistenza.

11.3 Cuscinetti motore

Come standard, le pompe sono dotate di motori senza nippli di lubrificazione. Pertanto, i cuscinetti motore risultano esenti da manutenzione.

Se la pompa è dotata di motore con nippli di lubrificazione, utilizzare un grasso a base di litio.

Rispettare le istruzioni del costruttore dei motori.

11.4 Grasso per cuscinetti a rulli

Base: al litio, temperatura da -20 °C a +120 °C, punto di gocciolamento approx. +185 °C.

Produttore	Grasso
Aral	HL 2
BP	BP Energrease LS 3
Calypso	Calypso H 443 GF
Castrol	SPEEROL AP 3
Fina	Fina Marson HTL 3
Shell	Shell Alvania-Fett R 3
Esso	Beacon 3
Fuchs	FWA 160 or 220
Gasolin	DEGANOL LW 3
Mobil Oil	Mobilux 3

12. Protezione antigelo

Se la pompa deve rimanere senza funzionare per lungo tempo, si raccomanda di ruotare periodicamente l'albero a mano, al fine di prevenire l'incollaggio della girante. Se esiste rischio di gelo, svuotare la pompa rimuovendo il tappo di drenaggio.

Avvertimento

Assicurarsi che il liquido fuoriuscente non sia dannoso alle persone o non danneggi il motore o altri componenti. Negli impianti ad acqua calda, prestare particolare attenzione al rischio di danni alle persone, causate dal liquido bollente.

Predisporre la messa fuori servizio dei motori a combustione interna come suggerito dal fabbricante.

13. Ricerca guasti

Avvertimento

Prima di aprire il coperchio della morsettiera e effettuare qualsiasi lavoro sulla pompa, accertarsi che l'alimentazione elettrica sia stata disattivata e che non possa venire accidentalmente ripristinata. Drenare la pompa.

Guasto	Causa	Rimedio
1. La pompa non produce prestazioni, le prestazioni sono basse o l'aspirazione è insufficiente.	a) Installazione elettrica errata.	Controllare i collegamenti elettrici ed eventualmente correggerli.
	b) Verso di rotazione errato.	Scambiare tra loro due fasi di alimentazione.
	c) Liquido insufficiente nel corpo pompa.	Spurgare e riempire di liquido il corpo pompa e il tubo di aspirazione.
	d) L'aria non riesce a fuoriuscire.	Tubo di mandata otturato. Aprire tutte le valvole.
	e) Altezza di aspirazione troppo elevata.*	Aumentare il livello del liquido in aspirazione. Aprire la valvola di intercettazione sul lato di aspirazione.
	f) Tubi otturati o corpo estraneo nella girante.	Aprire la pompa e rimuovere la causa del blocco.
	g) Aria aspirata attraverso tenuta difettosa.	Esaminare gurnizioni dei tubi, corpo pompa e tenute meccaniche. Sostituire tenute difettose.
	h) La pompa aspira aria a causa di insufficiente quantità di liquido.	Aumentare il livello del liquido in aspirazione e mantenerlo il più possibile costante.
2. Il motoavviatore interviene. Motore sovraccarico.	a) Pompa bloccata.	Aprire la pompa e rimuovere la causa del blocco.
	b) La pompa non funziona a causa del peso dei tubi che grava sul corpo pompa.	Installare la pompa così che non sia caricata dalle tubazioni. Sostenere adeguatamente le tubazioni.
	c) La densità o viscosità del liquido pompato è superiore rispetto al valore specificato nell'ordine.*	Se prestazioni inferiori sono accettabili, strozzare la valvola in aspirazione. Se no, utilizzare un motore di potenza superiore.
	d) Interruttore protezione motore impostato non correttamente.	Controllare l'impostazione. Sostituire l'interruttore di protezione del motore se difettoso.
	e) Il motore funziona su due delle tre fasi.	Controllare il collegamento elettrico. Controllare ed eventualmente sostituire il fusibile.
3. pompa troppo rumorosa. La pompa funziona irregolarmente e vibra.	a) Altezza di aspirazione troppo elevata.*	Aumentare il livello del liquido in aspirazione. Aprire completamente la valvola di intercettazione sul lato di aspirazione.
	b) Aria nel condotto di aspirazione o nella pompa.	Spurgare e riempire di liquido pompa e tubo di aspirazione.
	c) La pompa aspira aria a causa di insufficiente quantità di liquido.	Aumentare il livello del liquido in aspirazione e mantenerlo il più possibile costante.
	d) Girante sbilanciata (pale della girante intasate).	Controllare e pulire la girante.
	e) Parti interne usurate.	Sostituire i componenti difettosi.
	f) Pompa sollecitata dalla tubazione (provoca rumore all'avviamento).	Installare la pompa così che non sia caricata dalle tubazioni. Sostenere adeguatamente le tubazioni.
	g) Cuscinetti danneggiati.	Sostituire i cuscinetti.
	h) I cuscinetti sono stati ingrassati in modo insufficiente o eccessivo o con errato tipo di grasso.	Aggiungere, rimuovere o sostituire il grasso.
	i) Ventola motore difettosa.	Sostituire la ventola.
	j) Elemento in gomma del giunto (trasmissione di potenza) difettoso.	Sostituire l'elemento in gomma e riallineare il giunto. Vedi sezione *8.3 Allineamento per versioni con supporto cuscinetto*.
	k) Corpo estraneo nella pompa.	Aprire la pompa e ripulirla.
4. La pompa o gli attacchi perdono liquido. La tenuta meccanica o a badeerna perde liquido.	a) Pompa sollecitata dalla tubazione (provoca perdite di liquido dal corpo pompa o dagli attacchi).	Installare la pompa in modo che non sia sollecitata. Sostenere adeguatamente le tubazioni.
	b) Guarnizioni corpo pompa e attacchi difettose.	Sostituire guarnizioni.
	c) Tenuta meccanica sporca o incollata.	Controllare e pulire la tenuta.
	d) Tenuta meccanica usurata.	Sostituire la tenuta.
5. Surriscaldamento pompa, supporto cuscinetto o motore.	a) Aria nel condotto di aspirazione o nella pompa.	Spurgare e riempire di liquido il corpo pompa e il tubo di aspirazione.
	b) Altezza di aspirazione troppo elevata.	Aumentare il livello del liquido in aspirazione. aprire la valvola di intercettazione sul lato di aspirazione.
	c) I cuscinetti sono stati ingrassati in modo insufficiente o eccessivo o con errato tipo di grasso.	Aggiungere, rimuovere o sostituire il grasso.
	d) Pompa con supporto cuscinetti soggetta a sollecitazioni meccaniche da parte delle tubazioni.	Installare la pompa in modo che non sia sollecitata. Sostenere adeguatamente le tubazioni. Verificare l'allineamento del giunto.
	e) Interruttore protezione motore difettoso o impostato non correttamente.	Controllare l'impostazione. Sostituire l'interruttore di protezione del motore se necessario.

* Contattare il fabbricante.

14. Assistenza

Avvertimento

Rispettare le normative locali in merito a sicurezza, salute e ambiente.

Contattare Grundfos o una officina autorizzata se non siete in grado di riparare il guasto da soli. Fornire una descrizione esatta del problema, così che il nostro tecnico di assistenza possa preparare e fornire i pezzi di ricambio appropriati.

Le caratteristiche tecniche possono essere trovate sulla targhetta identificativa della pompa.

Nota

Pregasi citare le seguenti informazioni in caso di richiesta di intervento:

- ***Codice prodotto e designazione modello (scritto sulla targhetta) o numero d'ordine.***
- ***Codice prodotto e tipo di parte di ricambio (vedi disegni in sezione delle pompe e tabelle delle parti di ricambio).***
- ***Metodo di spedizione preferito (corriere, espresso o posta).***

I costi di spedizione verranno addebitati al mittente.

In caso di guasti a motori diesel o benzina, avvenuti dopo la scadenza del periodo di garanzia, si raccomanda di inviare il motore al più vicino centro di assistenza del fabbricante del motore. Consultare le istruzioni di funzionamento del motore.

14.1 Parti di ricambio

Una lista completa di parti di ricambio è disponibile nel service kit catalogue. Vedi www.grundfos.com.

Nota

Pezzi di ricambio e accessori non forniti da Grundfos non vengono collaudati o certificati da Grundfos.

L'installazione e/o l'uso di tali prodotti può, in alcuni casi, modificare, ridurre o danneggiare le caratteristiche della pompa. Grundfos non può essere ritenuta responsabile di eventuali danni causati dall'utilizzo di parti di ricambio o accessori non originali.

14.2 Pompe contaminate

Se una pompa è stata utilizzata per pompare un liquido nocivo per la salute o tossico, sarà classificata come contaminata. Se la riparazione della pompa viene richiesta a Grundfos, occorre contattare l'azienda per comunicare i dettagli sul liquido pompato ecc. prima di spedire la pompa per la riparazione. In caso contrario Grundfos può rifiutarsi di accettare il motore.

Attenzione

Pompe utilizzate con liquidi radioattivi non vengono accetatte per riparazione in nessun caso.

Nota

La dichiarazione di sicurezza deve essere allegata nella richiesta di intervento.

I prodotti Grundfos e le loro parti saranno ispezionate/riparate solo dietro presentazione della dichiarazione di sicurezza, correttamente compilato da personale qualificato e autorizzato. Tuttavia, ci si riserva il diritto di rifiutare l'accettazione per altre ragioni.

15. Smaltimento

Lo smaltimento di questo prodotto o di parte di esso deve essere effettuato in modo consono:

1. Usare i sistemi locali, pubblici o privati, di raccolta dei rifiuti.
2. Nel caso in cui non fosse possibile, contattare Grundfos o l'officina di assistenza autorizzata più vicina.

Az eredeti angol változat fordítása.

TARTALOMJEGYZÉK

		Oldal
1.	**Biztonsági utasítások**	**61**
1.1	Általános rész	61
1.2	Figyelemfelhívó jelzések	61
1.3	A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése	61
1.4	A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei	61
1.5	Biztonságos munkavégzés	61
1.6	Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások	61
1.7	A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai	62
1.8	Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás	62
1.9	Meg nem engedett üzemmódok	62
2.	**A dokumentumban alkalmazott jelölések**	**62**
3.	**Szállítási terjedelem**	**62**
4.	**Kezelés**	**62**
5.	**Típus**	**63**
5.1	Tengelykapcsoló	63
5.2	Tengelykapcsoló védőburkolat	63
5.3	Alapkeret	63
5.4	Felületkezelés	63
6.	**Alkalmazási területek**	**63**
6.1	Belső égésű motor	63
7.	**Szállítható közegek**	**63**
8.	**Műszaki adatok**	**64**
8.1	Hozzáfolyási nyomás/légtelenítés	64
8.2	Maximális nyomás	64
8.3	Minimális térfogatáram	64
8.4	Motoradatok	64
9.	**Telepítés**	**64**
9.1	Alapozás	64
9.2	Elhelyezés	65
9.3	Csapágykaros, egyenes vonalba állítandó változatok	65
9.4	Csatlakozás	65
10.	**Elektromos csatlakozás**	**65**
10.1	Túlterhelésvédelem	65
11.	**Beüzemelés**	**66**
11.1	Feltöltés	66
11.2	Forgásirány ellenőrzése	66
11.3	A szivattyú indítása	66
11.4	Működtetés	66
11.5	Indítások maximális száma óránként	66
12.	**Karbantartás**	**66**
12.1	Kenés	66
12.2	Tengelytömítések	66
12.3	Motorcsapágyak	66
12.4	Görgőscsapágy zsír	66
13.	**Fagyvédelem**	**66**
14.	**Hibakereső táblázat**	**67**
15.	**Szerviz**	**68**
15.1	Pótalkatrészek	68
15.2	Szennyezett szivattyúk	68
16.	**Hulladékkezelés**	**68**

1. Biztonsági utasítások

Figyelmeztetés

A termék használatához termékismeret és tapasztalat szükséges.
Csökkent fizikális, mentális vagy érzékelési képességekkel rendelkező személyeknek tilos a termék használata, hacsak hozzá értő személy felügyelet alatt nincsenek, vagy egy a biztonságukért felelős személy által ki nem lettek képezve a termék használatára.
Gyermekek nem használhatják és nem játszhatnak ezzel a termékkel.

1.1 Általános rész

Ebben a telepítési és üzemeltetési utasításban olyan alapvető szempontokat sorolunk fel, amelyeket be kell tartani a beépítéskor, üzemeltetés és karbantartás közben. Ezért ezt legkorábban a szerelés és üzemeltetés megkezdése előtt a szerelőnek illetve az üzemeltető szakembernek el kell olvasnia, és a beépítés helyén folyamatosan rendelkezésre kell állnia.

Nem csak az ezen pont alatt leírt általános biztonsági előírásokat kell betartani, hanem a többi fejezetben leírt különleges biztonsági előírásokat is.

1.2 Figyelemfelhívó jelzések

A közvetlenül a gépre felvitt jeleket, mint pl.

- az áramlási irányt jelző nyilat, a csatlakozások jelzését

mindenképpen figyelembe kell venni és mindig olvasható állapotban kell tartani.

1.3 A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése

A kezelő, a karbantartó és a szerelő személyzetnek rendelkeznie kell az ezen munkák elvégzéséhez szükséges képzettséggel. A felelősségi kört és a személyzet felügyeletét az üzemeltetőnek pontosan szabályoznia kell.

1.4 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei

A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása nem csak személyeket és magát a szivattyút veszélyezteti, hanem kizár bármilyen gyártói felelősséget és kártérítési kötelezettséget is.

Adott esetben a következő zavarok léphetnek fel:

- a készülék nem képes ellátni fontos funkcióit
- a karbantartás előírt módszereit nem lehet alkalmazni
- személyek mechanikai vagy villamos sérülés veszélyének vannak kitéve.

1.5 Biztonságos munkavégzés

Az ebben a telepítési és üzemeltetési utasításban leírt biztonsági előírásokat, a baleset-megelőzés nemzeti előírásait és az adott üzem belső munkavédelmi-, üzemi- és biztonsági előírásait be kell tartani.

1.6 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások

- A mozgó részek védelmi burkolatainak üzem közben a helyükön kell lenniük.
- Ki kell zárni a villamos energia által okozott veszélyeket.
- Be kell tartani az MSZ 2364 sz. magyar szabvány és a helyi áramszolgáltató előírásait.

1.7 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai

Az üzemeltetőnek figyelnie kell arra, hogy minden karbantartási, felügyeleti és szerelési munkát csak olyan, erre felhatalmazott és kiképzett szakember végezhessen, aki ezt a beépítési és üzemeltetési utasítást gondosan tanulmányozta és kielégítően ismeri.

A szivattyún bármilyen munkát alapvetően csak kikapcsolt állapotban lehet végezni. A gépet az ezen telepítési és üzemeltetési utasításban leírt módon mindenképpen le kell állítani.

A munkák befejezése után azonnal fel kell szerelni a gépre minden biztonsági- és védőberendezést és ezeket üzembe kell helyezni.

1.8 Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás

A szivattyút megváltoztatni vagy átépíteni csak a gyártó előzetes engedélyével szabad. Az eredeti és a gyártó által engedélyezett alkatrészek használata megalapozza a biztonságot. Az ettől eltérő alkatrészek beépítése a gyártót minden kárfelelősség alól felmenti.

1.9 Meg nem engedett üzemmódok

A leszállított szivattyúk üzembiztonságát csak a jelen üzemeltetési és karbantartási utasítás "Alkalmazási terület" fejezete szerinti feltételek közötti üzemeltetés biztosítja.
A műszaki adatok között megadott határértékeket semmiképpen sem szabad túllépni.

2. A dokumentumban alkalmazott jelölések

Figyelmeztetés

Az olyan biztonsági előírásokat, amelyek figyelmen kívül hagyása személyi sérülést okozhat, az általános Veszély-jellel jelöljük.

Figyelmeztetés

Ha ezeket az utasításokat nem tartják be, az áramütéshez, és így komoly személyi sérüléshez vagy halálhoz vezethet.

Vigyázat ***Ez a jel azokra a biztonsági előírásokra hívja fel a figyelmet, amelyek figyelmen kívül hagyása a gépet vagy annak működését veszélyeztetheti.***

Megjegyz. ***Itt a munkát megkönnyítő és a biztonságos üzemeltetést elősegítő tanácsok és megjegyzések találhatóak.***

3. Szállítási terjedelem

A Grundfos POMONA szivattyúk gyári csomagolását emelővillás vagy hasonló járművel történő anyagmozgatásra tervezték.

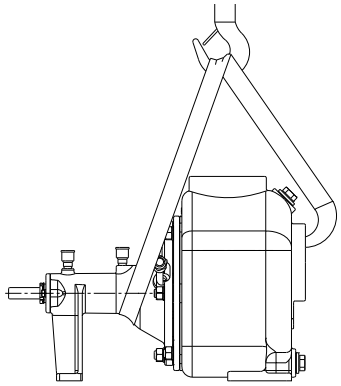
A típustól függően, az alábbi a tételeket szállítjuk:

- szivattyú
- motor
- alapkeret/hordozókeret
- tengelykapcsoló
- tengelykapcsoló védőburkolat
- telepítési és üzemeltetési utasítás
- üzemeltetési utasítás a motorhoz (belső égésű motorral felszerelt szivattyú).

4. Kezelés

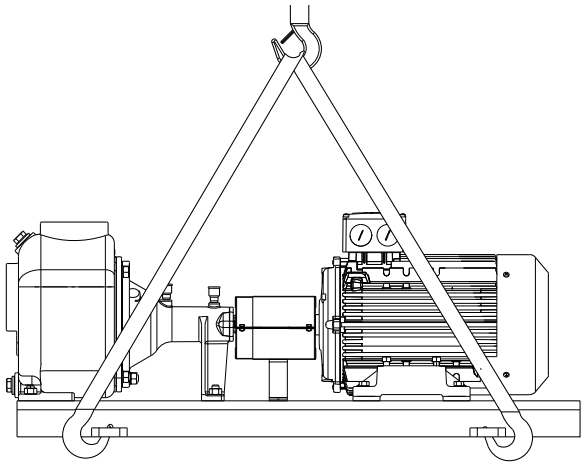
Figyelmeztetés

A nehéz szivattyúkat emelőszerkezet segítségével kell szállítani. Úgy helyezze fel a hevedereket, hogy a szivattyú helyzete stabil maradjon és ne fordulhasson át és ne eshessen le. Lásd az 1. ábrát.



TM04 6028 4709

1. ábra A szabad tengelyvéges szivattyú helyes emelési módja



TM04 6026 4709

2. ábra Az alapkeretre szerelt motor és szivattyú helyes felemelése

5. Típus

Kód	Példa	PO	2	3	.10	.BL	.E	.1	.G	.P	.15	.3
PO	POMONA											
	Csatlakozási méret											
0	DN 20 (G = 3/4)											
2	DN 50 (G = 2)											
3	DN 80 (G = 3)											
4	DN 100 (G = 4)											
	Változat											
10	**Szilárd anyag maximális mérete [mm]**											
	Szivattyútípus											
BA	Szabad tengelyvéges szivattyú											
BL	Blokk változat											
CM	Szivattyú motorral és tengelykapcsolóval											
	Motor											
0	Motor nélkül											
E	Villamos motor 50 Hz											
F	Villamos motor, 60 Hz											
D	4 - ütemű dízelmotor											
P	4 - ütemű benzinmotor											
X	Speciális kivitel											
	Alapkeret											
0	Alapkeret nélkül											
1	Alapkeret											
2	Tartókeret											
3	Kerekes kiskocsi											
	Járókerék											
G	Öntöttvas (GG)											
B	Öntött bronz (G-CuSn)											
X	Speciális kivitel											
	Tömítés											
P	NBR											
V	FKM (Viton®)											
X	Speciális kivitel											
15	**Névleges motorteljesítmény (P2/100) [W]**											
	Motor											
1	1-fázis (220-240)											
3	3-fázis (220-240D / 380-415Y)											
X	Speciális kivitel											

5.1 Tengelykapcsoló

Rugalmas tengelykapcsoló csapágykonzollal a DIN 740-1:1986-08 szabványnak megfelelően.

5.2 Tengelykapcsoló védőburkolat

Egy, az alapkeretre erősített, a DIN 31001-1:1983-04 szabványnak megfelelő, acél védőlemez, amely megakadályozza, hogy bárki hozzáérjen a tengelyhez vagy a tengelykapcsolóhoz.

5.3 Alapkeret

Torziós terheléseknek ellenálló, acél alapkeret a DIN 24259-1:1979-03 szabványnak megfelelően. Acélcsőből készült hordozókeretek és kocsik.

5.4 Felületkezelés

Felső fedőréteg: vizes bázisú festék.

6. Alkalmazási területek

A POMONA szivattyúkat a következő alkalmazásokra tervezték:

- víztelenítés építkezéseken
- esővíz elvezetés
- talajvíz szint szabályozás
- öntözés kertekben és parkokban
- vízellátás a kertészetben és a mezőgazdaságban
- kútcső/fúrócső injektálás
- vészhelyzetben történő szivattyúzásra - árvízzel sújtotta terület, tűz, stb.
- víztelenítés jachtokon és motorcsónakokon.

A szivattyúk egyaránt alkalmasak állandó és ideiglenes telepítésre.

Figyelmeztetés

Uszodákban, kerti tavak mellett és hasonló területeken villamos motorokkal működtetett szivattyúk használata csak akkor megengedett, ha a telepítés a helyi előírásoknak megfelelően történt.

6.1 Belső égésű motor

Figyelmeztetés

Tartsa be a benzin- és dízelmotorok gyártójának utasításait. A forgásirányra vonatkozó utasítás különösen fontos. A szivattyú a hajtótengely felől nézve az óramutató járásával megegyező irányban forog.

A levegőellátásra és a kipufogógázok elvezetésére vonatkozó információk különösen fontosak akkor, ha zárt téri a telepítés.

Ha a tartály le kell üríteni, csapolja le az üzemanyagot egy alkalmas tárolóba.

7. Szállítható közegek

Nem szállítható olyan agresszív közeg, amely a szivattyú anyagát károsítja.

pH érték: 4-10.

A POMONA szivattyúk kopásállók és nem érzékenyek a sár, iszap vagy homok jellegű szennyeződésre.

Vigyázat ***A szivattyú nem alkalmas koptató anyagok, például folyami homok folyamatos szivattyúzására.***

Az alábbiakban megadott méretű szilárd részecskék eltömődés veszélye nélkül szivattyúzhatók a folyadékkal együtt:

Típus	Max. szemcseméret [mm]
POMONA PO07	3
POMONA PO23	10
POMONA PO32	20
POMONA PO42	30

8. Műszaki adatok

Ha a szivattyút folyékony műtrágya, növényvédő szerek, mésztej vagy fakonzerváló szerek (állati zsírtól és karboniltól mentes) szivattyúzására használják, akkor a szivattyút alaposan ki kell tisztítani használat után, vagy naponta egyszer.

Vigyázat ***Gyúlékony anyagok szállítása nem megengedett, az EL fűtőolajok kivételével.***

Fűtőolaj szivattyúzásakor a szivattyút egy olaj-átnemeresztő tálcán, vagy hasonló eszközön kell elhelyezni a környezetszennyezés megelőzése érdekében.

A jelleggörbéket lásd a 96. oldalon.

Leírás	PO07	PO23	PO32	PO42
Maximális közeghőmérséklet	60 °C		80 °C	
Maximális környezeti hőmérséklet			40 °C	
Minimális fordulatszám [min^{-1}]			2500	
Maximális fordulatszám [min^{-1}]	7500	4500	3700	3000
Hangnyomásszint [dB(A)]				
Villamos motor 2900 min^{-1}	< 70	82	90	90
Belső égésű motor	-	91	102	105
Vákuummetrikus szívómagasság [m]	5-ig		8-ig	
Tengelytömítés				
Tengelytömítés			NBR	
Anyagok				
Ház, házfedél			EN-GJL-200 (GG20)	
Csapágykonzol			EN-GJL-200 (GG20)	
Réslemez			EN-GJL-200 (GG20)	
Menetes dugó			Rozsdamentes acél	
Járókerék			EN-GJL-200 (GG20) vagy G-CuSn	
Csatlakozások				
Szívó- és nyomócsonkok	G 3/4 (DN 20)	G 2 (DN 50)	G 3 (DN 80)	G 4 (DN 100)
Tömeg villamos motorral együtt [kg]				
Szivattyú szabad tengelyvéggel	9	30	40	71
Alapkeret	13,5	46	80	220
Tartókeret	-	48	-	-
Tömeg belső égésű motorral [kg]				
Tartókeret	-	48	90,5	-
Alapkeret	-	-	-	237
Kiskocsin	-	-	103	280

8.1 Hozzáfolyási nyomás/légtelenítés

A POMONA szivattyúk önfelszívók, és ha egyszer feltöltötték őket, akkor folyamatosan használatra készek.

8.2 Maximális nyomás

A maximális nyomás (hozzáfolyási nyomás és a szivattyú nyomás zárt szeleppel szemben) 6 bar.

8.3 Minimális térfogatáram

A szivattyút nem szabad zárt nyomóoldali szelep ellenében üzemeltetni, mert az emiatt bekövetkező hőmérsékletnövekedés és gőzfejlődés károsíthatja a szivattyút. Ez károsíthatja a tengelyt, eróziót okozhat a járókeréken, megrövidítheti a csapágy élettartamát, a mechanikai igénybevétel illetve a vibráció pedig károsíthatja a tömítőgyűrűs vagy csúszógyűrűs tömítéseket.

A minimális térfogatáram legyen legalább az adattáblán szereplő maximális térfogatáram 10 %-a.

8.4 Motoradatok

POMONA 07

- 1 x 230 V motor. 0,25 kW. IP55.
- 3 x 230/400 V motor. 0,25 kW. IP55.

POMONA 23

- 1 x 230 V motor. 1,25 kW. IP55.
- 3 x 230/400 V motor. 1,5 kW. IP55.
- 4 - ütemű benzinmotor. 2,6 kW.

POMONA 32

- 3 x 400 V motor. 4,0 kW. IP55.
- Manuális indítású, 4 - ütemű dízelmotor. 4,6 kW.

POMONA 42

- 3 x 400 V motor. 11,0 kW. IP55.
- Elektromos indítású, 4 - ütemű dízelmotor, akkumulátorral és kábelekkel. 13,1 kW.

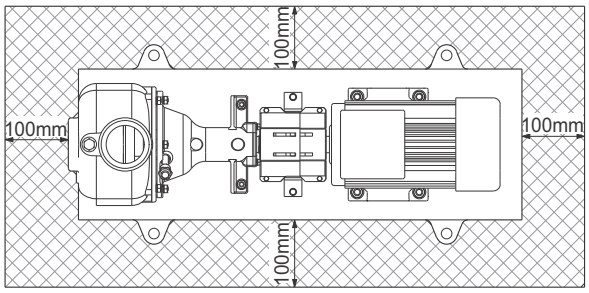
9. Telepítés

9.1 Alapozás

Megjegyz. ***Az alapozást ill. telepítést a következő leírás szerint kell elvégezni. Az ettől való eltérés működési hibát okozhat, ami a szivattyú részegységeinek károsodásához vezet.***

A Grundfos által javasolt beépítésnél a szivattyút betonalapra kell helyezni, amely kellően nehéz és megfelelően merev ahhoz, hogy az egész szivattyút elbírja. Az alapozásnak alkalmasnak kell lennie arra, hogy elviselje a normál terhelést és rázkódást. Gyakorlati tapasztalatok szerint a megfelelő betonalap tömege 1,5-szerese a szivattyú gépegység teljes tömegének.
A betonalap tökéletesen sík és sima felületű legyen.

Az alap hosszúsága és szélessége 200 mm-rel legyen nagyobb a szivattyúegység befoglaló méreteinél.



3. ábra A betonalap minimális mérete

Azokban a létesítményekben ahol fokozott elvárás van az alacsony zajszint iránt javasoljuk, hogy az alapozás tömege legyen akár ötször nagyobb, mint a szivattyú tömege.

Az alapkeret méretei

Típus	Leírás	Méretek [mm]	
		Hossz	Szél.
PO07	Blokkszivattyú változat alapkereten	280	195
PO23		475	230
PO32		565	285
PO07	Szivattyú motorral és tengelykapcsolóval	485	200
PO23		740	330
PO32		1000	450
PO42		1250	540
PO42	Szivattyús tengelykapcsolóval és dízelmotorral	1250	540

9.2 Elhelyezés

A szivattyút fagymentes, és jól szellőztetett helyre kell telepíteni.

Figyelmeztetés

Forró folyadékok szivattyúzásakor gondoskodni kell arról, hogy a forró felületek ne okozhassanak személyi sérülést.

Ellenőrzés és javítás esetére a szivattyú vagy a motor eltávolításához elegendő szabad helyet kell hagyni.

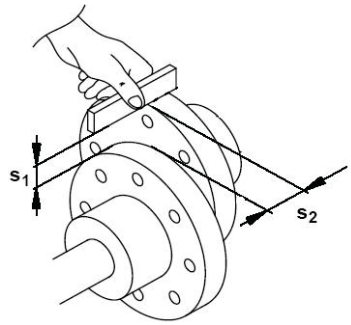
9.3 Csapágykaros, egyenes vonalba állítandó változatok

Vigyázat

Olyan telepítések esetében, ahol az alacsony zajszintű üzemeltetés különösen fontos, a szivattyút saját alapozására kell helyezni. Az alapozást el kell választani az épület többi részétől, hogy amennyire lehetséges, elkerüljük a zaj továbbadását.

Ellenőrizze a szállítás közben bekövetkezett esetleges károsodást. Rögzítse lazán a rögzítőcsavarokat az alapozáshoz, és állítsa vízszintes helyzetbe az alapkeretet egy vízszintezővel és néhány alátétlemezzel. Ellenőrizze a szivattyú és a motor egytengelyűségét a tengelykapcsolóhoz viszonyítva egy egyenes vonalzóval. Az egyenes vonalzó legyen egy szintben mindkét tengelykapcsolófélle. Helyezze át az egyenes vonalzót 90 °-kal és végezze el itt is az ellenőrzést.

A tengelykapcsoló mérete	S_1^S_2[mm] (lásd a 4. ábrát)
B 68-95	2,5
B 110-140	3,5
B 160-180	4,5



TM03 8292 1007

4. ábra S_1^S_2

Ellenőrizze, hogy a két tengelykapcsolófél közötti hézag a tengelykapcsoló teljes kerülete mentén ugyanakkora-e. Eközben nyomja a szivattyú járókerekét a szivattyú felé.

A szivattyú- és a motortengely közötti méreteket S_1^S_2 a tengelykapcsoló gyártmánya határozza meg.
Ha a tengelykapcsolót és a motort nem a Grundfos szállította, akkor kövesse a gyártó utasításait.

Helyezzen a szivattyúház vagy a motor lábai alá alátétlemezeket, vagy vegyen el azokból, szükség szerint.

A szakszerű egytengelyűsítés jelentős mértékben növeli a tengelykapcsoló, a tengelycsapágyak és a tömítések élettartamát. Az egytengelyűsítés után a tengelykapcsolót kézzel könnyen el kell tudni fordítani. Helyezze vissza a tengelykapcsoló védőburkolatát a szabályokban előírt módon.

Figyelmeztetés

Biztonsági okokból tilos az üzemeltetés tengelykapcsoló védőburkolat nélkül.

9.4 Csatlakozás

A tömlő- vagy csőcsatlakozások, különösen a szívóoldalon, nem szíváróghatnak. Ha tömlőket használ, akkor a szívóoldalon spirális elrendezésű tömlőt kell alkalmazni, hogy a létrejövő vákuum miatt a tömlő ne omoljon össze.

Ha csöveket használ, akkor szereljen fel rugalmas csatlakozókat a szivattyú és a csővezetékek közé.

Győződjön meg arról, hogy a csővezeték nem terheli mechanikailag a szivattyút és a csatlakozókat.

A rendszer szívómagassága nem lehet nagyobb, mint a szivattyúra megállapított szívómagasság. A névleges csőátmérő legyen legalább akkora, vagy nagyobb, mint a szivattyú szívócsonkja.

A vízfelszívó nyílás sáros talajvíz miatti eltömődését megelőzheti a szűrő magasabbra emelésével.

Megjegyz.

Azért, hogy a szűrő biztosan függőlegesen függjön a vízben, egy fonott kosárban engedje le a szűrőt, vagy fektesse a szívótömlőt egy csonkra.

10. Elektromos csatlakozás

Figyelmeztetés

A kapocsdoboz fedél leszerelése és a szivattyú szétszerelése előtt kapcsolja le a szivattyút a táphálózatról.

Az elektromos bekötést csak szakember végezheti, a helyi előírásoknak és a kapocsdoboz fedelén található kapcsolási rajznak megfelelően.

A szivattyút olvadóbiztosítóval kell védeni az épület elektromos rendszerében, és egy külső kapcsolón keresztül kell csatlakoztatni.

Ellenőrizze, hogy az elektromos hálózat feszültsége és frekvenciája megfelel-e a készülék adattábláján feltüntetett értékeknek.

10.1 Túlterhelésvédelem

Külső vezérlőáramkörhöz való csatlakozási lehetőséggel ellátott, beépített érzékelős motorok külön kérésre kapható. Az érzékelők lehetnek bimetál hőkapcsolók vagy termisztorok (PTC).

A hőkapcsolók közvetlenül csatlakoztathatók egy külső vezérlőáramkörhöz, hogy megvédjék a motort a tartós túlterheléstől (TP 111 az IEC 34-11 szerint). A motort el kell látni elakadás elleni védőeszközzel. A hőkapcsolók képesek 1,5 A lekapcsolására 250 VAC feszültségen.

A termisztort egy olyan külső erősítő reléhez kell csatlakoztatni, amely a vezérlőáramkörhöz van csatlakoztatva. Ebben az esetben a motor egyaránt védve van a gyors és az állandó túlterhelés ellen (TP 111 az IEC 34-11 szerint). A termisztorok a DIN 44 082 szabványnak felelnek meg.

Vigyázat

Hőkapcsolókat (klinox) tartalmazó motorok javításakor, ügyeljen arra, hogy a motor nem képes automatikus indulásra lehűlés után.

11. Beüzemelés

Vigyázat

A szivattyút indítás előtt fel kell tölteni a szivattyúzott folyadékkal.

Szárazonfutás kockázata.

11.1 Feltöltés

Töltse fel a szivattyút úgy, hogy eltávolítja a feltöltőcsavart, vagy a nyomócsonkon keresztül. Helyezze vissza és szorítsa meg a feltöltőcsavart. Ne felejtse el a tömítést.

Leírás	PO07	PO23	PO32	PO42
Közelítő mennyiség literben	1	3	6	9

11.2 Forgásirány ellenőrzése

A forgásirány ellenőrzése előtt töltse fel a szivattyút folyadékkal. A motor forgásiránya legyen azonos a szivattyún látható nyíl irányával.

Vigyázat ***A szivattyút csak rövid ideig szabad működtetni.***

Amennyiben szükséges, váltson forgásirányt úgy, hogy két fázist felcserél a motoron.

11.3 A szivattyú indítása

Vigyázat

Ne indítsa el a szivattyút, amíg nem töltötte fel folyadékkal.

A szivattyút nem szabad zárt nyomóoldali szelep ellenében működtetni.

Indítsa el a benzin- vagy dízelmotort a motor üzemeltetési utasításának megfelelően.

11.4 Működtetés

Figyelmeztetés

A szivattyút tilos zárt nyomóoldali szeleppel üzemeltetni, mert a motor energiája bejutva a szivattyúba, perzselően forró vizet hozhat létre.

11.5 Indítások maximális száma óránként

Ha a motor 4 kW-nál kisebb: 100.

Más motorok: 20.

Ne üzemeltessen belső égésű motorokat folyamatosan, teljes terhelésen.

12. Karbantartás

A karbantartási, szétszerelési és összeszerelési utasításokat lásd a szervizelési utasításban a www.grundfos.com honlapon.

Figyelmeztetés

Kapcsolja le a tápfeszültséget a karbantartási munkavégzés előtt. Gondoskodjon arról, hogy az áramellátást ne lehessen véletlenül visszakapcsolni.

Tartsa be a benzin- és dízelmotorok gyártójának utasításait. A karbantartást csak képzett szerviz személyzet végezheti.

12.1 Kenés

A szivattyú kettős tömítési rendszerrel van felszerelve. A tengelytömítés ellenáll a fűtőolajnak, de a benzinnek és a benzolnak nem. Félautomatikus kenést alkalmazó olajozók akadályozzák meg a tömítés kopását. A teljes tömítésrendszer fel van töltve kenőanyaggal. Töltse fel nagy viszkozitású hajtóműolajjal vagy félfolyékony zsírral, például ampróliummal.

Az olajozó beállításához lazítsa meg négy fordulattal a rögzítő anyát. Fordítsa el a felső részt négy fordulattal lefelé, és rögzítse a rögzítő anyával.

Ha a felső rész ütközésig rá van csavarva az alsó részre, akkor az olajozó kiürült és újra kell tölteni. Vegye le a rögzítő anyát. Csavarja ki a felső részt és vegye ki a dugattyút. Zsírozza be kissé a dugattyút, és helyezze vissza. Töltse meg kenőanyaggal az alsó részt a peremig. Csavarja be a felső részt négy fordulattal az alsó részbe, és rögzítse a rögzítő anyával.

Fűtőolaj és dízelolaj szivattyúzásakor nincs szükség kenésre. Szereljen fel egy R 1/8 méretű, menetes, sarkos szerelvényre szivárgócsövet és vezesse a szivárgást egy gyűjtőtálcára. Ez lehetővé teszi, hogy azonnal észlelhessük, ha a tengelytömítés szivárogni kezd. Ez megakadályozza, hogy a szivattyúzott folyadék a talajba kerüljön.

Ne feledje, hogy a motornak meg kell felelnie a biztonsági követelményeknek.

A benzin- és dízelmotorokat a gyártó utasításainak megfelelően kell karbantartani.

12.2 Tengelytömítések

Vigyázat

A tengelytömítések nem igényelnek karbantartást és gyakorlatilag nem szivárognak. Jelentős, vagy megnövekedett szivárgás esetében, a tengelytömítést késedelem nélkül meg kell vizsgálni. Ha szemmel látható sérülések vannak a tömítő felületeken, akkor cserélje ki az egész tengelytömítést. Óvatosan kezelje a tengelytömítést. Lásd a 15. Szerviz című részt is.

12.3 Motorcsapágyak

Alapkivitel szerint, a szivattyúk zsírzószem nélküli motorokkal vannak felszerelve. Következésképpen, a motorcsapágyak nem igényelnek külön karbantartást.

Ha a szivattyú zsírzószemmel ellátott motorral van felszerelve, akkor használjon lítiumbázisú kenőzsírt.

Tartsa be a benzin- és dízelmotorok gyártójának utasításait.

12.4 Görgőscsapágy zsír

Alapadatok: lítium bázisú, hőmérséklettartomány -20 °C és +120 °C között, cseppenéspont kb. +185 °C.

Gyártó	Zsírzás
Aral	HL 2
BP	BP Energrease LS 3
Calypso	Calypso H 443 GF
Castrol	SPEEROL AP 3
Fina	Fina Marson HTL 3
Shell	Shell Alvania-Fett R 3
Esso	Beacon 3
Fuchs	FWA 160 vagy 220
Gasolin	DEGANOL LW 3
Mobil Oil	Mobilux 3

13. Fagyvédelem

Ha a szivattyú hosszabb időn át használaton kívül van, akkor javasolt időnként megforgatni a szivattyú tengelyét, hogy a járókerék ne ragadjon be. Fagyveszély esetén a szivattyút, a leeresztő csavart eltávolítva, le kell üríteni.

Figyelmeztetés

Ügyeljen arra, hogy a szivattyúból kiömlő folyadék ne jelentsen veszélyt emberekre, és ne okozzon károsodást a motorban vagy más alkatrészben. Forró víz szivattyúzása esetén különösen ügyeljen a balesetek megelőzésére.

A belső égésű motorokat a gyártó utasításainak megfelelően vonja ki az üzemeltetésből.

14. Hibakereső táblázat

Figyelmeztetés

Mielőtt eltávolítja a kapocsdoboz fedelét vagy bármilyen munkához kezdene a szivattyún, győződjön meg arról, hogy azt az elektromos hálózatról lekapcsolták és véletlenül nem kapcsolható vissza. Ürítse le a szivattyút.

Hiba	Oka	Kijavítása
1. A szivattyú nem szivattyúz, a szivattyú teljesítménye gyenge vagy a szivattyú nem szív.	a) Helytelen villamos bekötés.	Ellenőrizze a villamos bekötést és javítsa, ha szükséges.
	b) Helytelen forgásirány.	Cseréljen fel két fázist.
	c) Túl kevés folyadék a szivattyúházban.	Töltse fel és légtelenítse a szívóvezetéket és a szivattyút.
	d) A levegő nem tud távozni.	A nyomóoldali vezeték eltömődött. Nyissa ki az összes szelepet.
	e) Túl nagy a szívómagasság.*	Szívóoldali folyadékszintet növelni. Nyissa ki a leválasztószelepet a szívóoldalon.
	f) Eldugult csővezetékek vagy idegen test a járókerékben.	Nyissa fel a szivattyút, és szüntesse meg a dugulást.
	g) Levegőbeszívás történik egy hibás tömítésen keresztül.	Vizsgálja meg a csővezeték tömítéseit, a szivattyúház tömítéseit és a tengelytömítéseket. Cserélje ki a hibás tömítéseket.
	h) A szivattyú levegőt szív, mert túl kevés a folyadék.	Szívóoldali folyadékszintet megemelni és a megfelelő szintet tartani.
2. A motorvédő kapcsoló lekapcsol. A motor túlterhelt.	a) A szivattyú megszorult.	Nyissa fel a szivattyút, és szüntesse meg a dugulást.
	b) A szivattyú működésképtelen, mert a szivattyúházat a csővezetékek mechanikusan terhelik.	Úgy telepítse a szivattyút, hogy a csővezetékek ne okozzanak mechanikai terhelést. A csővezetéket rögzítse a megfelelő helyeken.
	c) A szállított folyadék sűrűsége vagy viszkozitása nagyobb a megrendelésben megadott értéknél.*	Ha a megadottnál kisebb teljesítmény is elegendő, fojtsa le a térfogatáramot a szívóoldalon. Ha nem, akkor használjon nagyobb motort.
	d) A motorvédő kapcsoló nincs jól beállítva.	Ellenőrizze a beállítást. Cserélje ki a motorvédő kapcsolót, ha meghibásodott.
	e) A motor két fázissal üzemel háromfázisú táplálás esetén.	Ellenőrizze a villamos bekötést. Cserélje ki az olvadóbetétet, ha meghibásodott.
3. A szivattyú túl zajos. A szivattyú nem simán üzemel és vibrál.	a) Túl nagy a szívómagasság.*	Szívóoldali folyadékszintet növelni. Teljesen nyissa ki a szívóoldali leválasztószelepet.
	b) Levegő a szívócsőben vagy a szivattyúban.	Töltse fel és légtelenítse a szívócsövet és a szivattyút.
	c) A szivattyú levegőt szív, mert túl kevés a folyadék.	Szívóoldali folyadékszintet megemelni és a megfelelő szintet tartani.
	d) A járókerék kiegyensúlyozatlan (szennyeződés a lapátok között).	Tisztítsa meg és ellenőrizze a járókereket.
	e) Belső részek kopottak.	Cserélje ki a hibás alkatrészeket.
	f) A szivattyút feszíti a csővezeték (induláskor zajt okoz).	Úgy telepítse a szivattyút, hogy a csővezetékek ne okozzanak mechanikai terhelést. A csővezetéket rögzítse a megfelelő helyeken.
	g) Hibás csapágyak.	Cserélje ki a csapágyat.
	h) A csapágyat túl kevés, túl sok, vagy nem a megfelelő típusú zsírral kenték meg.	Pótolja, távolítsa el vagy cserélje ki a kenőzsírt.
	i) A motorventilátor hibás.	Cserélje ki a ventilátort.
	j) A tengelykapcsoló (erőátvitel) gumi eleme hibás.	Cserélje ki a gumi elemet és ismét állítsa be a tengelykapcsoló egytengelyűségét. Lásd a *9.3 Csapágykaros, egyenes vonalba állítandó változatok*. részt.
	k) Idegen test a szivattyúban.	Szerelje szét a szivattyút és tisztítsa ki.
4. A szivattyú vagy a csatlakozások szivárognak. A tengelytömítés vagy a tömszelence szivárog.	a) A csővezeték mechanikusan terheli a szivattyút (ez szivárgást okoz a szivattyúházon vagy a csatlakozókon).	Úgy telepítse a szivattyút, hogy ne legyen kitéve mechanikai igénybevételnek. A csővezetéket rögzítse a megfelelő helyeken.
	b) A ház tömítése és a csatlakozás tömítései meghibásodtak.	Cserélje ki a tömítéseket.
	c) A tengelytömítés elszennyeződött vagy megszorult.	Tisztítsa meg és ellenőrizze a tömítést.
	d) Kopott tengelytömítés.	Cserélje ki a tömítést.

Hiba	Oka	Kijavítása
5. A szivattyú, a csapágykonzol vagy a motor túlmelegedett.	a) Levegő a szívóvezetékben vagy a szivattyúban.	Töltse fel és légtelenítse a szívócsövet és a szivattyút.
	b) Túl nagy a szívómagasság.	Szívóoldali folyadékszintet növelni. Nyissa ki a leválasztószelepet a szívóoldalon.
	c) A csapágyat túl kevés, túl sok, vagy nem a megfelelő típusú zsírral kenték meg.	Pótolja, távolítsa el vagy cserélje ki a kenőzsírt.
	d) A szivattyú csapágykonzolját feszíti a csővezeték.	Úgy telepítse a szivattyút, hogy ne legyen kitéve mechanikai igénybevételnek. A csővezetéket rögzítse a megfelelő helyeken. Ellenőrizze a tengelykapcsoló egytengelyűségét.
	e) A motorvédő kapcsoló hibás vagy nincs jól beállítva.	Ellenőrizze a beállítást. Cserélje ki a motorvédő kapcsolót, ha szükséges.

* Vegye fel a kapcsolatot a gyártóval.

15. Szerviz

Figyelmeztetés

Tartsa be a helyi biztonsági, egészségre vonatkozó és környezetvédelmi szabályokat.

Forduljon a Grundfoshoz vagy hivatalos szervizműhelyhez, ha egyedül nem tudja kijavítani a hibákat. Kérjük, adjon részletes leírást a problémáról, hogy a szerelő felkészülhessen, és a megfelelő alkatrészeket rendelkezésre tudja bocsájtani.

A műszaki adatok megtalálhatók a szivattyú adattábláján.

Kérjük, adja meg az alábbi adatokat, amikor szolgáltatásunkat kéri:

- ***A szivattyú gyártási száma és típus jelölése (az adattáblába beütve) vagy a rendelési szám.***
- ***A pótalkatrész cikkszáma és típusa (a szivattyúk metszetrajzai és a pótalkatrész táblázatok alapján).***
- ***A szállítás kívánt módja (teheráru, expressz vagy postai).***

Megjegyz.

A szállítási költség ekkor a feladót terheli.

Abban az esetben, ha a benzin- vagy dízelmotor a garanciaidő lejárta után hibásodik meg, azt javasoljuk, hogy küldje el a motort a motor gyártójának legközelebbi javítóműhelyébe. Lásd a motor üzemeltetési utasítását.

15.1 Pótalkatrészek

A pótalkatrészek teljes listája megtalálható a szervizkészlet katalógusban. Lásd a www.grundfos.com honlapon.

Megjegyz.

A nem a Grundfos által szállított alkatrészeket illetve tartozékokat a Grundfos nem teszteli és nem hagyja jóvá.

Az ilyen gyártmányok beépítése illetve felhasználása bizonyos esetekben módosíthatja és leronthatja a szivattyú jellemzőit. A Grundfos nem tehető felelőssé a nem eredeti pótalkatrészek használata miatt bekövetkező semmilyen károsodásért.

15.2 Szennyezett szivattyúk

Ha a szivattyút egészségre ártalmas vagy mérgező folyadék szállítására használták, a szivattyú szennyezettnek minősül. Amennyiben a Grundfost kérik fel a szivattyú javítására, akkor a szivattyú szervizbe szállítása előtt fel kell venni a Grundfos-szal a kapcsolatot, és tájékoztatást kell adni a szállított folyadékról. Ellenkező esetben a szerviz visszautasíthatja a szivattyú javítását.

Vigyázat

Az olyan szivattyúkat, amelyek radioaktív folyadékokat szállítottak, semmilyen körülmények között sem áll módunkban befogadni.

Megjegyz.

A szolgáltatáskéréshez mellékelni kell a biztonsági nyilatkozatot.

A Grundfos gyártmányok és azok alkatrészei csak akkor lesznek ellenőrizve/javítva, ha a biztonsági nyilatkozatot pontosan és teljesen kitöltötte egy erre felhatalmazott és képesített munkatárs. Azonban, még ekkor is fenntartjuk egy kérés más okból történő elfogadásának vagy elutasításának jogát.

16. Hulladékkezelés

A termék vagy annak részeire vonatkozó hulladékkezelés a környezetvédelmi szempontok betartásával történjen:

1. Vegyük igénybe a helyi hulladékgyűjtő vállalat szolgáltatását.
2. Ha ez nem lehetséges, konzultáljon a legközelebbi Grundfos vállalattal vagy szervizzel.

A műszaki változtatások joga fenntartva.

Tłumaczenie oryginalnej wersji z języka angielskiego.

SPIS TREŚCI

		Strona
1.	**Zasady bezpieczeństwa**	**69**
1.1	Informacje ogólne	69
1.2	Oznakowanie wskazówek	69
1.3	Kwalifikacje i szkolenie personelu	69
1.4	Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa	69
1.5	Bezpieczna praca	69
1.6	Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego	69
1.7	Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych	70
1.8	Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych	70
1.9	Niedozwolony sposób eksploatacji	70
2.	**Symbole stosowane w tej instrukcji**	**70**
3.	**Zakres dostawy**	**70**
4.	**Transport**	**70**
5.	**Klucz oznaczenia typu**	**71**
5.1	Sprzęgło	71
5.2	Osłona sprzęgła	71
5.3	Płyta podstawowa	71
5.4	Wykończenie powierzchni	71
6.	**Zastosowania**	**71**
6.1	Silnik spalinowy	71
7.	**Pompowane ciecze**	**71**
8.	**Dane techniczne**	**72**
8.1	Ciśnienie wejściowe/zalewanie	72
8.2	Ciśnienie maksymalne	72
8.3	Wydajność minimalna	72
8.4	Dane silnika	72
9.	**Instalacja**	**72**
9.1	Fundament	72
9.2	Ustawienie	73
9.3	Osiowanie pomp ze stojącą oprawą łożyskową	73
9.4	Przyłącza wężowe lub rurowe	73
10.	**Połączenia elektryczne**	**73**
10.1	Ochrona przed przeciążeniem	73
11.	**Uruchomienie**	**73**
11.1	Zalewanie	73
11.2	Sprawdzenie kierunku obrotów	74
11.3	Uruchomienie pompy	74
11.4	Praca	74
11.5	Maks. dopuszczalna liczba załączeń na godzinę	74
12.	**Konserwacja**	**74**
12.1	Smarownica	74
12.2	Uszczelnienie mechaniczne	74
12.3	Łożyska silnika	74
12.4	Smar do łożysk tocznych	74
13.	**Zabezpieczenie przed mrozem**	**74**
14.	**Zakłócenia i ich usuwanie**	**75**
15.	**Serwis**	**76**
15.1	Części zamienne	76
15.2	Pompy skażone	76
16.	**Utylizacja**	**76**

1. Zasady bezpieczeństwa

Ostrzeżenie

Użycie tego produktu wymaga doświadczenia i wiedzy o produkcie.
Osoby o obniżonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych nie mogą używać tego produktu, chyba że są pod nadzorem lub zostały poinstruowane o zasadach użytkowania produktu przez osoby odpowiedzialne za ich bezpieczeństwo.
Dzieciom nie wolno używać tego produktu lub się nim bawić.

1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji zawiera zasadnicze wskazówki, jakie należy uwzględniać przy instalowaniu, eksploatacji i konserwacji. Dlatego też powinna zostać bezwzględnie przeczytana przez montera i użytkownika przed zamontowaniem i uruchomieniem urządzenia. Musi być też stale dostępna w miejscu użytkowania urządzenia.

Należy przestrzegać nie tylko wskazówek bezpieczeństwa podanych w niniejszym rozdziale, ale także innych, specjalnych wskazówek bezpieczeństwa, zamieszczanych w poszczególnych rozdziałach.

1.2 Oznakowanie wskazówek

Należy przestrzegać również wskazówek umieszczonych bezpośrednio na urządzeniu, takich jak np.

- strzałek wskazujących kierunek przepływu
- oznaczeń przyłączy

i utrzymywać te oznaczenia w dobrze czytelnym stanie.

1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel wykonujący prace obsługowe, konserwacyjne, przeglądowe i montażowe musi posiadać kwalifikacje konieczne dla tych prac. Użytkownik powinien dokładnie uregulować zakres odpowiedzialności, kompetencji i nadzoru nad wykonywaniem tych prac.

1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może powodować zagrożenia zarówno dla osób, jak i środowiska naturalnego i samego urządzenia. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może ponadto prowadzić do utraty wszelkich praw odszkodowawczych.

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może w szczególności powodować przykładowo następujące zagrożenia:

- nieskuteczność ważnych funkcji urządzenia
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw
- zagrożenie osób oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi.

1.5 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w instrukcji montażu i eksploatacji, obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz istniejących ewentualnie przepisów bezpieczeństwa i instrukcji roboczych obowiązujących w zakładzie użytkownika.

1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego

- Ze znajdującego się w eksploatacji urządzenia nie usuwać istniejących osłon części ruchomych.
- Wykluczyć możliwość porażenia prądem elektrycznym (szczegóły patrz normy elektrotechniczne i wytyczne lokalnego zakładu energetycznego).

1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych

Użytkownik powinien zadbać, aby wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe wykonywane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel techniczny, wystarczająco zapoznany z treścią instrukcji montażu i eksploatacji.

Zasadniczo wszystkie prace przy pompie należy prowadzić tylko po jej wyłączeniu. Należy przestrzegać przy tym bezwzględnie opisanych w instrukcji montażu i eksploatacji procedur wyłączania pompy z ruchu.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie wszystko z powrotem zmontować oraz uruchomić wszystkie urządzenia ochronne i zabezpieczające.

1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych

Przebudowa lub zmiany pomp dozwolone są tylko w uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i osprzęt autoryzowany przez producenta służą bezpieczeństwu. Stosowanie innych części może być powodem zwolnienia nas od odpowiedzialności za powstałe stąd skutki.

1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Niezawodność eksploatacyjna dostarczonych pomp dotyczy tylko ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem określonym w rozdziale "Cel stosowania" instrukcji montażu i eksploatacji. Nie wolno w żadnym przypadku przekraczać wartości granicznych podanych w danych technicznych.

2. Symbole stosowane w tej instrukcji

Ostrzeżenie

Podane w niniejszej instrukcji wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia, oznakowano specjalnie ogólnym symbolem ostrzegawczym "Znak bezpieczeństwa wg DIN 4844-W00".

Ostrzeżenie

Zlekceważenie ostrzeżenia może prowadzić do porażenia elektrycznego, które w konsekwencji może powodować poważne obrażenia ciała lub śmierć personelu obsługującego.

UWAGA

Symbol ten znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie stwarza zagrożenie dla maszyny lub jej działania.

RADA

Tu podawane są rady i wskazówki ułatwiające pracę lub zwiększające pewność eksploatacji.

3. Zakres dostawy

Pompy są dostarczane z fabryki w specjalnie zaprojektowanym opakowaniu z drewnianą podstawą przystosowaną do przewożenia wózkiem widłowym lub podobnym pojazdem.

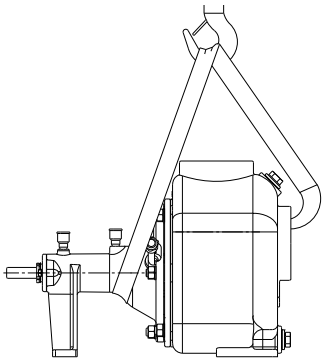
Zakres dostawy zależy od typu pompy i obejmuje następujące elementy:

- pompa,
- silnik,
- płyta/rama podstawowa,
- sprzęgło,
- osłona sprzęgła,
- instrukcja instalacji i eksploatacji,
- w przypadku pompy POMONA z silnikiem spalinowym - instrukcja obsługi silnika.

4. Transport

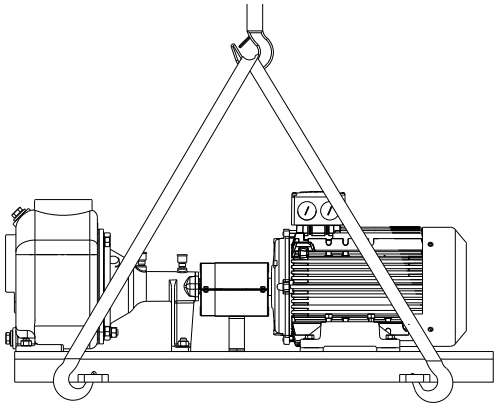
Ostrzeżenie

Ciężkie pompy należy transportować przy pomocy odpowiednich urządzeń. Załóż zawiesie pasowe tak, aby pompa pozostawała w stabilnym położeniu i nie mogła obrócić się lub spaść. Patrz: rys. 1.



TM04 6028 4709

Rys. 1 Prawidłowe podnoszenie pompy z wolnym wałem



TM04 6026 4709

Rys. 2 Prawidłowe podnoszenie pompy z silnikiem na ramie podstawowej

5. Klucz oznaczenia typu

Kod	Przykład	PO 2 3 .10 .BL .E .1 .G .P .15 .3
PO	POMONA	
	Przyłącze DN [mm]	
0	DN 20 (G = 3/4)	
2	DN 50 (G = 2)	
3	DN 80 (G = 3)	
4	DN 100 (G = 4)	
	Numer wersji	
10	**Maksymalna wielkość cząstek stałych [mm]**	
	Typ pompy	
BA	Pompa z wolnym wałem	
BL	Wykonanie monoblokowe	
CM	Pompa ze sprzęgłem i silnikiem	
	Silnik	
0	Bez silnika	
E	Silnik elektryczny, 50 Hz	
F	Silnik elektryczny, 60 Hz	
D	Silnik wysokoprężny 4-suwowy	
P	Silnik benzynowy 4-suwowy	
X	Specjalne wykonanie silnika	
	Rama	
0	Bez ramy	
1	Rama podstawowa	
2	Rama transportowa	
3	Wózek	
	Wirnik	
G	Żeliwo szare (GG)	
B	Odlew z brązu (G-CuSn)	
X	Wykonanie specjalne	
	Uszczelnienie	
P	NBR	
V	FKM (Viton®)	
X	Wykonanie specjalne	
15	**Moc silnika (P2/100) [W]**	
	Silnik	
1	1-fazowy (220-240)	
3	3-fazowy (220-240 trójkąt/380 - 415 gwiazda)	
X	Wykonanie specjalne	

5.1 Sprzęgło

Sprzęgło elastyczne wg DIN 740-1:1986-08 w pompach z oprawą łożyskową stojącą.

5.2 Osłona sprzęgła

Osłona sprzęgła zabezpieczająca przed bezpośrednim kontaktem z wałem i sprzęgłem jest wykonana z blachy stalowej i zamocowana do ramy podstawowej.
Ochrona przed dotykiem spełnia wymagania wg DIN 31001-1:1983-04.

5.3 Płyta podstawowa

Wykonanie odporne na zginanie i skręcanie ze stali wg DIN 24259-1:1979-03. Ramy transportowe i podwozia kołowe (wózki) są wykonane z rur stalowych.

5.4 Wykończenie powierzchni

Powłoka kryjąca: lakier wodny.

6. Zastosowania

Pompy POMONA są przeznaczone do następujących zastosowań:

- odwadnianie wykopów budowlanych
- odprowadzanie wody deszczowej
- obniżanie poziomu wód gruntowych
- nawadnianie ogrodów i trawników
- zaopatrzenie w wodę w rolnictwie i ogrodnictwie
- wpłukiwanie studni rurowych
- jako pompy ratownicze przy powodziach, pożarach itd.
- pompy odwadniające na jachtach i motorówkach.

Pompy nadają się do instalacji tymczasowych i stałych.

Ostrzeżenie

Stosowanie pomp POMONA z silnikami elektrycznymi do basenów kąpielowych i stawów ogrodowych oraz w ich otoczeniu jest dopuszczalne tylko pod warunkiem, że basen/staw został wykonany zgodnie z przepisami lokalnymi.

6.1 Silnik spalinowy

Ostrzeżenie

W przypadku silników benzynowych i wysokoprężnych należy przestrzegać ich instrukcji obsługi. Szczególną uwagę należy zwracać na kierunek obrotów. Pompa widziana od strony wału napędowego obraca się w prawo (w kierunku ruchu wskazówek zegara).

W przypadku instalacji pompy w zamkniętym pomieszczeniu należy szczególną uwagę zwrócić na wymagany dopływ powietrza (potrzebnego do spalania) i odprowadzanie spalin.

W przypadku opróżniania zbiornika paliwa należy odbierać paliwo do pojemnika o wystarczającej wielkości.

7. Pompowane ciecze

Ciecz pompowana nie może reagować chemicznie z materiałami pompy.

Wartość pH: 4-10.

Pompy Grundfos POMONA są odporne na zużycie i niewrażliwe na zanieczyszczenia mułem, brudem lub piaskiem.

UWAGA ***Pompa nie nadaje się do ciągłego pompowania materiałów o działaniu ściernym (np. piasku rzecznego).***

Bez obawy o zatkanie pompy mogą tłoczyć ciała stałe o następujących wielkościach:

Typ	Maks. wielkość cząstek [mm]
POMONA PO07	3
POMONA PO23	10
POMONA PO32	20
POMONA PO42	30

UWAGA ***W przypadku stosowania pompy POMONA do pompowania nawozów płynnych, pestycydów, mleczka wapiennego lub impregantów do drewna (bez zawartości tłuszczów zwierzęcych lub karbolineum), należy pompę dokładnie oczyścić po użyciu ale co najmniej raz dziennie.***

Pompowanie cieczy palnych, z wyjątkiem olejów opałowych typu EL, jest niedozwolone.

Przy pompowaniu oleju opałowego konieczne jest zabezpieczenie przed skażeniem gleby olejem przez ustawienie pompy POMONA w szczelnej na olej wannie lub w inny podobny sposób.

8. Dane techniczne

Charakterystyki pomp (krzywe) - patrz: str. 96.

Parametr	PO07	PO23	PO32	PO42
Maksymalna temperatura cieczy	60 °C		80 °C	
Maksymalna temperatura otoczenia			40 °C	
Minimalna prędkość obrotowa [min^{-1}]			2500	
Maksymalna prędkość obrotowa [min^{-1}]	7500	4500	3700	3000
Poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)]				
Silnik elektryczny 2900 min^{-1}	< 70	82	90	90
Silnik spalinowy	-	91	102	105
Wakuometryczna wysokość ssania [m]	do 5		do 8	
Uszczelnienie wału				
Uszczelnienie mechaniczne			NBR	
Materiały				
Obudowa, pokrywa korpusu			EN-GJL-200 (GG20)	
Oprawa łożyskowa			EN-GJL-200 (GG20)	
Płyta bieżna			EN-GJL-200 (GG20)	
Korek gwintowany			Stal nierdzewna	
Wirnik			EN-GJL-200 (GG20) lub G-CuSn	
Przyłącza				
Przyłącza ssawne i tłoczne	G 3/4 (DN 20)	G 2 (DN 50)	G 3 (DN 80)	G 4 (DN 100)
Masa z silnikiem elektrycznym [kg]				
Pompa z wolnym wałem	9	30	40	71
Rama podstawowa	13,5	46	80	220
Rama transportowa	-	48	-	-
Masa z silnikiem spalinowym [kg]				
Rama transportowa	-	48	90,5	-
Rama podstawowa	-	-	-	237
Wózek	-	-	103	280

8.1 Ciśnienie wejściowe/zalewanie

Pompy Grundfos POMONA są pompami samozasysającymi i po napełnieniu ciągle gotowymi do pracy.

8.2 Ciśnienie maksymalne

Maksymalne ciśnienie w korpusie wynosi 6 bar (ciśnienie wejściowe + ciśnienie tłoczenia przeciwko zamkniętemu zaworowi).

8.3 Wydajność minimalna

Pompa nie może pracować przy zamkniętym zaworze po stronie tłocznej, ponieważ mogłoby to powodować wzrost temperatury/powstawanie pary w pompie. Mogłoby to doprowadzić do uszkodzenia wału, erozji wirnika, skrócenia żywotności łożysk, uszkodzenia dławnicy lub uszczelnienia mechanicznego z powodu naprężeń lub drgań.

Wydajność minimalna musi wynosić przynajmniej 10 % wydajności maksymalnej podanej na tabliczce znamionowej pompy.

8.4 Dane silnika

POMONA 07

- Silnik 1 x 230 V, 0,25 kW. IP55.
- Silnik 3 x 230/400 V, 0,25 kW. IP55.

POMONA 23

- Silnik 1 x 230 V, 1,25 kW. IP55.
- Silnik 3 x 230/400 V, 1,5 kW. IP55.
- Silnik benzynowy 4-suwowy, 2,6 kW.

POMONA 32

- Silnik 3 x 400 V, 4,0 kW. IP55.
- Silnik wysokoprężny 4-suwowy z rozrusznikiem ręcznym, 4,6 kW.

POMONA 42

- Silnik 3 x 400 V, 11,0 kW. IP55.
- Silnik wysokoprężny 4-suwowy z rozrusznikiem elektrycznym, wł. z baterią i przewodami, 13,1 kW.

9. Instalacja

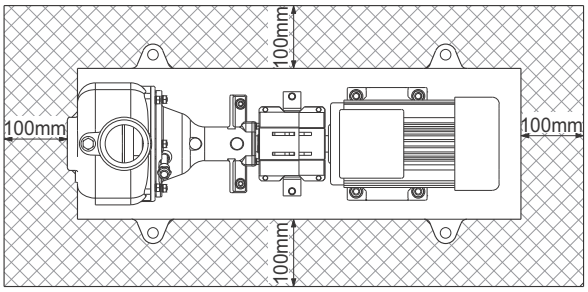
9.1 Fundament

RADA

Fundament/montaż należy wykonać zgodnie z poniższymi wskazówkami. Ich nieprzestrzeganie mogłoby doprowadzić do nieprawidłowego działania i zniszczenia elementów pompy.

Grundfos zaleca montaż pompy na fundamencie betonowym o wystarczającej masie i zapewniającym stałe i sztywne podparcie całej pompy. Fundament musi absorbować wszelkie drgania, normalne obciążenia lub wstrząsy. Można przyjąć, że masa fundamentu powinna być 1,5 raza większa od masy pompy. Fundament betonowy musi mieć całkowicie równą i gładką powierzchnię.

Długość i szerokość fundamentu muszą być większe o 200 mm od długości i szerokości pompy.



Rys. 3 Minimalna wielkość fundametu betonowego

Dla instalacji wymagających cichej pracy zaleca się fundament pięciokrotnie cięższy od pompy.

Wymiary ramy podstawowej

Typ	Opis	Wymiary [mm]	
		Dług.	Szer.
PO07	Wykonanie monoblokowe na ramie podstawowej	280	195
PO23		475	230
PO32		565	285
PO07	Pompa ze sprzęgłem i silnikiem	485	200
PO23		740	330
PO32		1000	450
PO42		1250	540
PO42	Pompa ze sprzęgłem i silnikiem wysokoprężnym	1250	540

9.2 Ustawienie

Pompę należy ustawić w zabezpieczonym przed mrozem pomieszczeniu z dobrą wentylacją.

Ostrzeżenie

W przypadku pompowania cieczy gorących należy wykluczyć przypadkowy kontakt osób z gorącymi powierzchniami.

Wokół pompy i silnika należy zapewnić przestrzeń wystarczającą dla umożliwienia inspekcji, napraw i/lub demontażu pompy lub silnika.

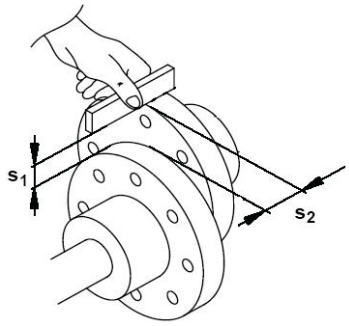
9.3 Osiowanie pomp ze stojącą oprawą łożyskową

UWAGA

W instalacjach wymagających szczególnie cichej pracy pompa musi być ustawiona na własnym fundamencie. Fundament musi być odizolowany od reszty budynku, aby maksymalnie zapobiec przenoszeniu dźwięku.

Najpierw sprawdź pompę/silnik pod kątem uszkodzeń transportowych. Osadź śruby mocujące luźno w fundamencie i wypoziomuj płytę podstawową przy pomocy poziomicy i pasków z blachy. Następnie sprawdź współosiowość pompy i silnika na sprzęgle przy pomocy liniału krawędziowego. Krawędź liniału musi ściśle przylegać do obu połówek sprzęgła. Następnie przesuń liniał o 90 ° i powtórz sprawdzian.

Wielkość sprzęgła	S_1^S_2 [mm] (patrz: rys. 4)
B 68-95	2,5
B 110-140	3,5
B 160-180	4,5



TM03 8292 1007

Rys. 4 S_1^S_2

Połówki sprzęgła muszą być jednakowo oddalone od siebie na ich całym obwodzie. Dociskaj wirnik pompy w kierunku pompy podczas sprawdzania. Odległość S_1^S_2 między końcami wałów pompy i silnika zależy od marki sprzęgła. Jeżeli sprzęgło i silnik nie zostały dostarczone przez firmę Grundfos, postępuj zgodnie z instrukcją producenta sprzęgła.

Korekty położenia promieniowego i kątowego muszą być wykonywane przy pomocy kalibrowanych pasków usuwanych lub wsuwanych pod łapy korpusu pompy lub silnika.

Staranne osiowanie znacząco wydłuża żywotność sprzęgła oraz ułożyskowania wału i uszczelnień. Po osiowaniu sprzęgło musi się dawać łatwo obracać ręką. Zamontuj osłonę sprzęgła zgodnie z przepisami.

Ostrzeżenie

Ze względów bezpieczeństwa praca pompy bez osłony sprzęgła jest niedozwolona.

9.4 Przyłącza wężowe lub rurowe

Przyłącza wężowe lub rurowe, szczególnie po stronie ssania, muszą być szczelne. W przypadku przyłączania wężów należy po stronie ssania przyłączać wąż zbrojony spiralnie, aby zapobiec zaciskaniu się węża pod wpływem podciśnienia.

W przypadku przyłączania rur między pompą i sztywnymi rurami należy zamontować przyłącza elastyczne.

Pompa i jej przyłącza nie mogą podpierać orurowania (DIN 24 295, 3.2.2.3).

Po zamontowaniu pompy nie mogą na nią działać żadne naprężenia.

Wysokość ssania instalacji nie może być większa od gwarantowanej wysokości ssania pompy. Średnica nominalna rur musi być taka sama jak średnica nominalna przyłączy pompy lub większa.

Zatykaniu dopływu wody przez zawierającą muł wodę gruntową można zapobiec przez zastosowanie kosza ssawnego.

RADA

Aby zapewnić pionowe zawieszenie kosza ssawnego w wodzie, należy opuszczać kosz ssawny w koszu wiklinowym lub prowadzić przewód ssący np. z użyciem rozwidlonej gałęzi.

10. Połączenia elektryczne

Ostrzeżenie

Przed otwarciem skrzynki zacisków przyłączowych lub demontażem części pompy należy całkowicie odłączyć pompę od napięcia zasilania.

Połączenia elektryczne muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z przepisami miejscowego zakładu energetycznego i VDE.

Pompa musi być zabezpieczona bezpiecznikiem w instalacji elektrycznej budynku i przyłączona przez zewnętrzny łącznik.

Parametry elektryczne z tabliczki znamionowej silnika pompy muszą być zgodne z parametrami sieci zasilającej.

Połączenia elektryczne muszą być wykonane zgodnie ze schematem w pokrywce skrzynki zasisków przyłączowych.

10.1 Ochrona przed przeciążeniem

Na żądanie silniki są dostarczane ze zintegrowanymi czujnikami temperatury, które można połączyć z zewnętrznym obwodem sterowania. Mogą to być bimetalowe wyłączniki termiczne lub termistory (PTC).

Wyłączniki termiczne mogą być połączone bezpośrednio z zewnętrznym obwodem sterowania; silnik będzie wtedy zabezpieczony przed wolno narastającym przeciążeniem zgodnie z IEC 34-11: TP 111. Jeżeli silnik ma być odporny na blokowanie, to musi on być wyposażony w odpowiednie zabezpieczenie.

Obciążalność wyłączników termicznych wynosi 1,5 A przy 250 VAC.

Termistor należy przyłączyć do zewnętrznego przekaźnika wzmacniającego połączonego z obwodem sterowania. W tym przypadku silnik będzie zabezpieczony przed szybkim i wolnym przeciążeniem zgodnie z IEC 34-11: TP 211.

Termistory są wykonane zgodnie z DIN 44 082.

UWAGA

Przy naprawach silników z wyłącznikami termicznymi (Klixon), należy zabezpieczyć się przed automatycznym włączeniem się silnika po jego ostygnięciu.

11. Uruchomienie

UWAGA

Przed uruchomieniem pompa musi być zawsze wypełniona cieczą.

W przeciwnym wypadku występowałoby niebezpieczeństwo suchobiegu!

11.1 Zalewanie

Napełnij pompę przez otwór do napełniania po usunięciu korka z tego otworu lub przez przyłącze po stronie tłoczenia. Po zalaniu pompy zamknij otwór do napełniania korkiem i dokręć korek zamykający. Nie zapomnij o uszczelce.

Ilość cieczy do zalania pompy	PO07	PO23	PO32	PO42
Objętość w litrach (ok.)	1	3	6	9

11.2 Sprawdzenie kierunku obrotów

Przed sprawdzaniem kierunku obrotów pompa musi być napełniona cieczą. Kierunek obrotów silnika musi być zgodny z kierunkiem wskazywanym przez strzałkę na pompie.

UWAGA ***Przy sprawdzaniu kierunku obrotów pompa może pracować tylko przez krótki czas.***

W przypadku pompy z silnikiem elektrycznym kierunek obrotów można zmienić przez zamianę dwóch faz zasilania.

11.3 Uruchomienie pompy

UWAGA ***Nie uruchamiaj pompy, jeżeli nie jest ona wypełniona cieczą.***

Pompa nie może pracować przeciwko zamkniętemu zaworowi.

Włącz silnik benzynowy lub wysokoprężny zgodnie z instrukcją obsługi silnika.

11.4 Praca

Ostrzeżenie

Pompa nie może pracować przy zamkniętym zaworze po stronie tłocznej, ponieważ mogłoby to spowodować grożący oparzeniem wzrost temperatury/powstawanie pary pompowanej cieczy w pompie.

11.5 Maks. dopuszczalna liczba załączeń na godzinę

Silniki o mocach niższych od 4 kW: 100.

Inne silniki: 20.

Silniki spalinowe nie mogą pracować ciągle z pełnym obciążeniem.

12. Konserwacja

Konserwacja oraz rozkładanie i składanie pompy są opisane w instrukcji serwisowej dostępnej na stronie internetowej www.grundfos.com.

Ostrzeżenie

Przed wykonywaniem konserwacji należy upewnić się, ze zasilanie elektryczne zostało wyłączone i zabezpieczone przed niezamierzonym włączeniem.

W przypadku konserwacji pomp z silnikami benzynowymi i wysokoprężnymi należy przestrzegać instrukcji obsługi silnika. Konserwację mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani pracownicy.

12.1 Smarownica

Pompa jest wyposażona w system podwójnego uszczelnienia. Uszczelnienie mechaniczne jest odporne na działanie oleju opałowego, ale nie na działanie benzyny i benzenu. Półautomatyczne smarowanie przy pomocy smarownicy zapobiega zużyciu uszczelnienia. Cały system uszczelniający jest wypełniony materiałem smarnym. Do napełniania należy używać oleju przekładniowego o wysokiej lepkości lub półpłynnego smaru, np. Ambroleum.

W celu nastawienia smarownicy odkręć przeciwnakrętkę o cztery obroty. Wkręć górną część o cztery obroty i dokręć przeciwnakrętkę. Dojście górnej części do końca gwintu oznacza, że smarownica jest opróżniona i wymaga napełnienia.

W tym celu poluzuj i całkowicie cofnij przeciwnakrętkę.

Odkręć górną część smarownicy, wyjmij tłoczek, lekko nasmaruj go i włóż do smarownicy. Następnie napełnij dolną część smarownicy materiałem smarnym po brzeg.

Wkręć górną część na cztery obroty w dolną część smarownicy i zabezpiecz przeciwnakrętką.

W przypadku pompowania oleju opałowego lub napędowego smarownica nie jest wymagana. Zamiast niej wkręć złączkę kątową z gwintem R 1/8" z rurką oleju przeciekowego, którą należy poprowadzić do wanienki zbiorczej.

To pozwoli na natychmiastowe zauważenie nieszczelności uszczelnienia mechanicznego i zapobieżenie skażeniu gleby olejem.

Silnik musi spełniać wymagania przepisów bezpieczeństwa.

Konserwację silnika benzynowego lub wysokoprężnego należy wykonywać zgodnie z instrukcją obsługi silnika.

12.2 Uszczelnienie mechaniczne

UWAGA ***Uszczelnienia mechaniczne (pierścieniem ślizgowym) nie wymagają konserwacji i pracują praktycznie bez przecieków. W przypadku intensywnego lub powiększającego się przecieku należy bezzwłocznie sprawdzić stan uszczelnienia. W przypadku widocznego uszkodzenia powierzchni uszczelniających należy wymienić całe uszczelnienie. Z uszczelnieniem należy obchodzić się ostrożnie. Patrz także: punkt 15. Serwis.***

12.3 Łożyska silnika

Standardowo pompy dostarczane są z silnikami bez smarowniczek. W takich przypadkach łożyska silnika nie wymagają konserwacji.

Jeżeli pompa jest wyposażona w silnik ze smarowniczkami, to należy regularnie przesmarowywać łożyska silnika smarem litowym.

Łożyska silników spalinowych należy smarować zgodnie z instrukcją obsługi silnika.

12.4 Smar do łożysk tocznych

Smar na bazie mydła litowego; zakres temperatur -20 °C do +120 °C, temperatura kroplenia ok. +185 °C

Producent	Smar do łożysk tocznych
Aral	HL 2
BP	BP Energrease LS 3
Calypso	Calypso H 443 GF
Castrol	SPEEROL AP 3
Fina	Fina Marson HTL 3
Shell	Shell Alvania-Fett R 3
Esso	Beacon 3
Fuchs	FWA 160 lub 220
Gasolin	DEGANOL LW 3
Mobil Oil	Mobilux 3

13. Zabezpieczenie przed mrozem

Jeżeli pompa nie będzie eksploatowana przez dłuższy okres, to zaleca się od czasu do czasu obracać ręcznie wał pompy, aby zapobiec zatarciu wirnika. W przypadku ryzyka zamarznięcia konieczne jest całkowite spuszczenie cieczy z pompy przez wykręcenie śruby spustowej.

Ostrzeżenie

Należy się upewnić, że spuszczana ciecz nie stanowi zagrożenia dla personelu, silnika lub innych elementów. Jeżeli pompa pracuje w instalacji wody gorącej, należy szczególnie zabezpieczyć się przed możliwością poparzenia gorącą wodą.

Silniki spalinowe należy wyłączać z eksploatacji zgodnie z instrukcją obsługi silinika.

14. Zakłócenia i ich usuwanie

Ostrzeżenie

Przed otwarciem skrzynki zacisków przyłączowych lub innymi pracami przy pompie upewnij się, że zasilanie elektryczne zostało wyłączone i zabezpieczone przed niezamierzonym włączeniem. Opróżnij pompę.

Zakłócenie	Przyczyna	Sposób usuwania
1. Pompa nie pompuje, pompuje z niedostateczną wydajnością lub nie zasysa.	a) Nieprawidłowe połączenia elektryczne.	Sprawdź i ewentualnie skoryguj połączenia elektryczne.
	b) Nieprawidłowy kierunek obrotów.	Zamień dwie fazy zasilania.
	c) Niedostateczna ilość cieczy w korpusie pompy.	Przeprowadź odpowietrzanie i napełnij przewód ssawny i pompę.
	d) Uniemożliwione odpowietrzanie.	Zatkana rura tłoczna. Otwórz wszystkie zawory.
	e) Zbyt duża wysokość ssania.*	Podnieś lustro cieczy po stronie ssania. Otwórz zawór odcinający w przewodzie ssawnym.
	f) Zatkane rury lub obce ciała w wirniku.	Rozbierz pompę i usuń zanieczyszczenia.
	g) Zasysanie powietrza przez uszkodzone uszczelnienie.	Sprawdź uszczelnienia rur, korpusu pompy i wału. Ewentualnie wymień uszczelnienie.
	h) Pompa zasysa powietrze z powodu niedostatecznej ilości cieczy.	Podnieś lustro cieczy po stronie ssawnej i utrzymuj je w miarę możliwości na stałym poziomie.
2. Zadziałanie wyłącznika ochronnego silnika; przeciążenie silnika.	a) Zablokowana pompa.	Rozbierz i odblokuj pompę.
	b) Pompa zablokowana podczas uruchamiania wskutek naprężeń przeniesionych z rurociągu na korpus pompy.	Zamontuj pompę bez naprężeń. Zamocuj rurociąg w stałych punktach.
	c) Gęstość lub lepkość pompowanej cieczy jest wyższa od podanej w zamówieniu.*	Jeśli wydajność pompy niższa od zamówionej jest wystarczająca: zdław przepływ po stronie ssania. W przeciwnym razie użyj mocniejszego silnika.
	d) Nieprawidłowe nastawienie wyłącznika ochronnego silnika.	Sprawdź nastawienie. Ew. wymień wyłącznik ochronny silnika.
	e) Silnik trójfazowy pracuje na dwóch fazach.	Sprawdź połączenia elektryczne. Wymień uszkodzony bezpiecznik.
3. Pompa pracuje zbyt głośno. Pompa pracuje nierówno i drga.	a) Za duża wysokość ssania.*	Podnieś lustro cieczy po stronie ssania, całkowicie otwórz zawór odcinający w przewodzie ssawnym.
	b) Powietrze w przewodzie ssawnym lub w pompie.	Przeprowadź odpowietrzanie i napełnij przewód ssawny i pompę.
	c) Pompa zasysa powietrze z powodu niedostatecznej ilości cieczy.	Podnieś lustro cieczy po stronie ssawnej i utrzymuj je w miarę możliwości na stałym poziomie.
	d) Niewyważony wirnik (zatkane łopatki).	Oczyść i sprawdź wirnik.
	e) Zużyte części wewnętrzne.	Wymień zużyte części.
	f) Naprężenia w pompie (głośny rozruch).	Zamontuj pompę bez naprężeń. Zamocuj rurociąg w stałych punktach.
	g) Uszkodzone łożyska.	Wymień łożyska.
	h) Brak lub nadmierna ilość materiału smarnego w łożyskach lub niewłaściwy materiał smarny.	Uzupełnij lub usuń nadmiar materiału smarnego wzgl. wymień materiał smarny.
	i) Uszkodzony wentylator silnika.	Wymień wentylator.
	j) Uszkodzony gumowy element sprzęgła.	Wymień gumowy element sprzęgła. Nastaw prawidłowo sprzęgło. Patrz: punkt *9.3 Osiowanie pomp ze stojącą oprawą łożyskową*.
	k) Obce ciała w pompie.	Rozbierz i oczyść pompę.
4. Nieszczelność pompy lub przyłączy. Nieszczelne uszczelnienie mechaniczne. Nieszczelna dławnica.	a) Naprężenia korpusu pompy (nieszczelność korpusu lub przyłączy).	Zamontuj pompę bez naprężeń. Zamocuj rurociąg w stałych punktach.
	b) Uszkodzone uszczelki korpusu lub przyłączy.	Wymień uszczelki.
	c) Zabrudzone lub sklejone uszczelnienie mechaniczne.	Sprawdź i oczyść.
	d) Zużyte uszczelnienie mechaniczne.	Wymień uszczelnienie.
5. Nadmierna temperatura pompy, oprawy łożyskowej lub silnika.	a) Powietrze w przewodzie ssawnym lub w pompie.	Przeprowadź odpowietrzanie i napełnij przewód ssawny i pompę.
	b) Zbyt duża wysokość ssania.	Podnieś lustro cieczy po stronie ssania. Otwórz zawór odcinający w przewodzie ssawnym.
	c) Brak lub nadmierna ilość materiału smarnego w łożyskach lub niewłaściwy materiał smarny.	Uzupełnij lub usuń nadmiar materiału smarnego wzgl. wymień materiał smarny.
	d) Naprężenie w pompie z oprawą łożyskową.	Zamontuj pompę bez naprężeń. Zamocuj rurociąg w stałych punktach. Sprawdź nastawienie sprzęgła.
	e) Uszkodzony lub nieprawidłowo nastawiony wyłącznik ochronny silnika.	Sprawdź nastawienie. Ew. wymień wyłącznik ochronny silnika.

* Skontaktuj się z producentem.

15. Serwis

Ostrzeżenie

Przestrzeganie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa pracy, np. dotyczących miejsc pracy (niem. ArbStättV), rozporządzeń w/s substancji niebezpiecznych (niem. GefStoffV), przepisów BHP oraz przepisów w zakresie ochrony środowiska naturalnego, np. ustawy o gospodarce odpadami (niem. AbGG) i gospodarce wodnej (niem. WHG) zobowiązują wszystkich przedsiębiorców do ochrony ich pracowników, innych osób i środowiska przed szkodliwym działaniem wykorzystywanych materiałów niebezpiecznych.

15.1 Części zamienne

Kompletna lista części zamiennych do pomp POMONA znajduje się w katalogu zestawów serwisowych (Service Kit Catalogue). Więcej informacji na stronie www.grundfos.com.

15.2 Pompy skażone

Jeżeli pompa była stosowana do pompowania cieczy trujących lub niebezpiecznych, to klasyfikuje się ją jako skażoną.

W takim przypadku przy każdym zgłoszeniu do naprawy serwisowej należy udzielać szczegółowych informacji o pompowanej cieczy.

Przed wysyłką pompy do serwisu należy uzgodnić ją z firmą Grundfos. Udzielenie informacji o pompowanej cieczy jest niezbędne. W przeciwnym razie Grundfos może odmówić przyjęcia pompy do naprawy.

UWAGA ***Pompy, które pracowały z cieczami radioaktywnymi, nie będą serwisowane w żadnym przypadku.***

RADA ***Dokument potwierdzający, że pompa nie stanowi żadnego zagrożenia, jest nieodzownym elementem zgłoszenia pompy do przeglądu/naprawy.***

Jednocześnie zastrzegamy sobie prawo do odmowy obsługi serwisowej z innych przyczyn.

Przeglądy/naprawy produktów Grundfos i ich części składowych będą wykonywane tylko po otrzymaniu poprawnie i kompletnie wypełnionego przez upoważnionego specjalistę dokumentu potwierdzającego, że pompa i jej części nie stanowią żadnego zagrożenia.

RADA ***Pragniemy podkreślić, że części i osprzęt, które nie były dostarczone przez nas, nie były również badane i atestowane przez nas.***

Montowanie i/lub używanie takich produktów może w pewnych okolicznościach prowadzić do zmiany i pogorszenia właściwości pompy.

Grundfos nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody wynikłe ze stosowania nieoryginalnych części zamiennych.

Zakłócenia, które nie mogły być usunięte we własnym zakresie, należy zgłosić do punktu serwisowego Grundfos lub autoryzowanego partnera serwisowego.

Przy zgłaszaniu zakłócenia należy dokładnie opisać problem, aby nasz inżynier serwisowy mógł przygotować się i zaopatrzyć się w odpowiednie części zamienne.

Dane techniczne należy odczytać z tabliczki znamionowej pompy.

RADA ***Przy zgłaszaniu do naprawy niezbędne są następujące informacje:***

- ***Numer pompy i typ (z tabliczki znamionowej) lub numer zamówienia,***
- ***Numer i rodzaj zamawianej części zamiennej (wyszczególnione na rysunkach przekrojowych pompy i w tabelach części zamiennych),***
- ***Oczekiwany sposób wysyłki (przesyłka towarowa, ekspresowa, pocztowa).***

Wszelkie koszty przesyłki pokrywa nadawca.

W przypadku usterek w silniku spalinowym w okresie pogwarancyjnym, zalecamy bezpośrednie zwrócenie się do najbliższej placówki serwisowej producenta silnika.

Adresy podane są w instrukcji producenta silnika.

16. Utylizacja

Niniejszy wyrób i jego części należy zutylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska:

1. W tym celu należy skorzystać z usług przedsiębiorstw lokalnych, publicznych lub prywatnych, zajmujących się utylizacją odpadów i surowców wtórnych.
2. W przypadku jeżeli nie jest to możliwe, należy skontaktować się z najbliższą siedzibą lub warsztatem serwisowym firmy Grundfos.

Zmiany techniczne zastrzeżone.

Перевод оригинального документа на английском языке.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	**Указания по технике безопасности**	**77**
1.1	Общие сведения о документе	77
1.2	Значение символов и надписей на изделии	77
1.3	Квалификация и обучение обслуживающего персонала	77
1.4	Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	77
1.5	Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	78
1.6	Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	78
1.7	Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	78
1.8	Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	78
1.9	Недопустимые режимы эксплуатации	78
2.	**Транспортировка и хранение**	**78**
3.	**Значение символов и надписей в документе**	**78**
4.	**Объём поставки**	**78**
5.	**Перемещение и перевозка**	**79**
6.	**Типовое обозначение**	**79**
6.1	Муфта	79
6.2	Защитный кожух муфты	79
6.3	Основание	79
6.4	Обработка поверхности	79
7.	**Назначение насоса**	**80**
7.1	Двигатель внутреннего сгорания	80
8.	**Перекачиваемые жидкости**	**80**
9.	**Технические данные**	**80**
9.1	Давление на входе/заливка	81
9.2	Максимальное давление	81
9.3	Минимальный расход	81
9.4	Параметры двигателя	81
10.	**Монтаж**	**81**
10.1	Фундамент	81
10.2	Установка насоса на месте эксплуатации	81
10.3	Выравнивание взаимного положения насоса и электродвигателя	82
10.4	Подключение насоса	82
11.	**Электрические подключения**	**83**
11.1	Защита от перегрузки	83
12.	**Ввод в эксплуатацию**	**83**
12.1	Заливка насоса	83
12.2	Проверка направления вращения	83
12.3	Пуск насоса	83
12.4	Эксплуатация	83
12.5	Количество пусков в час	83
13.	**Техническое обслуживание**	**84**
13.1	Смазывающий картридж	84
13.2	Уплотнение с плавающими кольцами	84
13.3	Подшипники электродвигателя	84
13.4	Смазочные материалы для подшипников качения	84
14.	**Защита от низких температур**	**84**
15.	**Обнаружение и устранение неисправностей**	**85**
16.	**Сервис**	**87**
16.1	Запасные части	87
16.2	Загрязненные насосы	87
17.	**Утилизация отходов**	**87**
18.	**Гарантии изготовителя**	**87**

1. Указания по технике безопасности

Предупреждение

Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы.
Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования без сопровождения или без инструктажа по технике безопасности.
Инструктаж должен проводиться персоналом, ответственным за безопасность указанных лиц.
Доступ детей к данному оборудованию запрещен.

1.1 Общие сведения о документе

Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации, далее по тексту - руководство, содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе "Указания по технике безопасности", но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

1.2 Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,

должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недействительность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотрите, предписания местных энергоснабжающих предприятий).

1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу "Область применения". Предельно допустимые значения, указанные в технических данных, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Транспортировка и хранение

Транспортирование оборудования следует проводить в крытых вагонах, закрытых автомашинах, воздушным, речным либо морским транспортом.

Условия транспортирования оборудования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе "С" по ГОСТ 23216.

При транспортировании упакованное оборудование должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения оборудования должны соответствовать группе “С” ГОСТ 15150.

3. Значение символов и надписей в документе

Предупреждение

Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту ГОСТ Р 12.4.026 W09.

Предупреждение

Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.

Внимание

Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Указание

Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.

4. Объём поставки

Насосы поставляются с завода в специальной упаковке на деревянном поддоне, приспособленной для транспортировки автопогрузчиком с вилочным захватом или аналогичным автопогрузчиком.

В зависимости от типа насоса, объём поставки включает в себя:

- насос,
- электродвигатель,
- основание/переносную раму насоса,
- муфту,
- защитный кожух муфты,
- руководство по монтажу и эксплуатации,
- а также руководство по эксплуатации двигателей внутреннего сгорания для насосов POMONA с такими двигателями.

5. Перемещение и перевозка

Предупреждение

Транспортировка тяжёлых насосов должна выполняться с помощью грузоподъёмного оборудования. Зачаливать насос с помощью ремней грузоподъёмного оборудования следует таким образом, чтобы он занимал устойчивое положение и не мог опрокинуться или упасть. См. рис. 1.

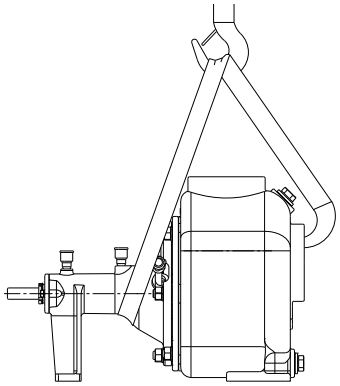


Рис. 1 Правильный способ подъёма насоса со свободным концом вала

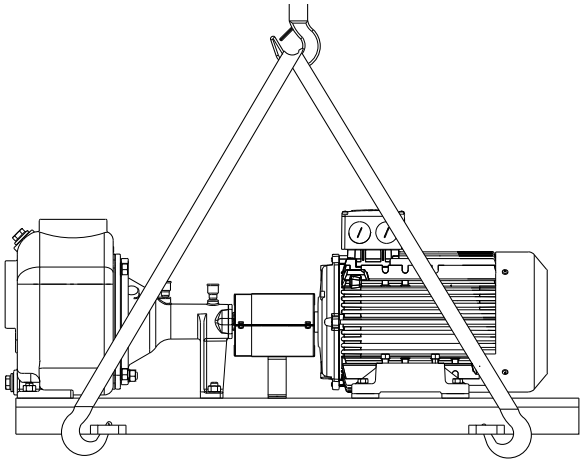


Рис. 2 Правильный способ подъёма электродвигателя и насоса на основании

6. Типовое обозначение

Код	Пример	PO	2	3	.10	.BL	.E	.1	.G	.P	.15	.3
PO	POMONA											
	Присоединительный размер DN [мм]											
0	DN 20 (G = 3/4)											
2	DN 50 (G = 2)											
3	DN 80 (G = 3)											
4	DN 100 (G = 4)											
	Номер исполнения											
10	**Максимальный размер твердых включений [мм]**											
	Тип насоса											
BA	Насос со свободным концом вала											
BL	Моноблочный											
CM	Насос с муфтой и двигателем											
	Двигатель											
0	Без двигателя											
E	Электродвигатель, 50 Гц											
F	Электродвигатель, 60 Гц											
D	4-тактный дизельный двигатель											
P	4-тактный бензиновый двигатель											
X	Специальное исполнение двигателя											
	Рама											
0	Без рамы											
1	Основание											
2	Переносная рама											
3	Тележка											
	Рабочее колесо											
G	Чугун (GG)											
B	Бронзовый сплав (G-CuSn)											
X	Специальное исполнение											
	Уплотнение											
P	NBR											
V	FKM (Viton®)											
X	Специальное исполнение											
15	**Мощность на валу двигателя (P2/100) [Вт]**											
	Электродвигатель											
1	1-фазный (220-240)											
3	3-фазный (220-240D / 380-415Y)											
X	Специальное исполнение											

6.1 Муфта

Упругая муфта с кронштейном подшипника по стандарту DIN 740-1:1986-08.

6.2 Защитный кожух муфты

Для защиты от контакта с валом и муфтой к раме-основанию крепится защитный кожух муфты из листового железа. Для защиты от касаний в соответствии с DIN 31001-1:1983-04.

6.3 Основание

По стандарту DIN 24259-1:1979-03 исполнение из стали, устойчивое к кручению. Переносные рамы и тележки - из стальных труб.

6.4 Обработка поверхности

Наружное покрытие: водоэмульсионная краска.

7. Назначение насоса

Насосы POMONA предназначены для следующих областей применений:

- откачивание воды из строительных котлованов,
- отведение ливневых вод,
- понижение уровня грунтовых вод,
- орошение садов и зелёных насаждений,
- мелиорация полей и лугов,
- промывка колодезных труб,
- на месте природных катастроф при паводках и наводнениях,
- как водоотливные насосы на яхтах и катерах.

Насосы подходят как для переносного, так и стационарного монтажа.

Предупреждение

Эксплуатация насоса с электродвигателем рядом с плавательным бассейном и садовым прудом, а также в огороженной вокруг них зоне, допустимо лишь в том случае, если установка насоса выполнена в соответствии с местным законодательством.

7.1 Двигатель внутреннего сгорания

Предупреждение

Обслуживание бензиновых или дизельных двигателей выполняется в соответствии с руководством от изготовителя. Особенно важно соблюдать указания, касающиеся направления вращения. Если смотреть со стороны вала привода, то вал насоса должен вращаться вправо (по часовой стрелке).

При установке в закрытых помещениях особое значение приобретают данные о расходе воздуха в процессе сгорания и об отводе отработанных газов.

При сливе содержимого бака необходимо подготовить резервуары соответствующей ёмкости.

8. Перекачиваемые жидкости

Перекачиваемая жидкость не должна быть химически агрессивной по отношению к материалам деталей насоса.

Значение pH: 4-10.

Насосы POMONA износостойки и не чувствительны к загрязнениям в виде шлама, песка и обычной грязи.

Внимание

Насос не предназначен для непрерывного перекачивания жидкостей, содержащих абразивные включения (например, речной песок).

Без опасности засорения могут перекачиваться жидкости, содержащие твёрдые включения, размеры которых не превышают следующих:

Тип насоса	Макс. размер твёрдых включений [мм]
POMONA PO07	3
POMONA PO23	10
POMONA PO32	20
POMONA PO42	30

Внимание

Если с помощью насоса POMONA перекачиваются жидкие удобрения, химические средства для защиты растений, известковое молоко или антисептики для древесины (не содержащие животный жир или карболинеум), то насос следует тщательно прочищать после использования не реже 1 раза в день.

Нельзя перекачивать какие-либо горючие жидкости, за исключением печного топлива EL.

При перекачивании печного топлива насос POMONA должен быть установлен в маслонепроницаемый поддон, чтобы исключить загрязнение пола.

9. Технические данные

Кривые характеристики насоса смотрите на стр. 96.

Описание	PO07	PO23	PO32	PO42
Максимальная температура жидкости	60 °C		80 °C	
Макс. температура окружающей среды		40 °C		
Минимальная частота вращения [мин$^{-1}$]		2500		
Максимальная частота вращения [мин$^{-1}$]	7500	4500	3700	3000
Уровень звукового давления [дБ (A)]				
Электродвигатель 2900 мин$^{-1}$	< 70	82	90	90
Двигатель внутреннего сгорания	-	91	102	105
Макс. высота всасывания [м]	До 5		До 8	
Уплотнение вала				
Уплотнение с плавающими кольцами		NBR		
Материалы				
Корпус, крышка корпуса		EN-GJL-200 (GG20)		
Кронштейн подшипника		EN-GJL-200 (GG20)		
Кольцо щелевого уплотнения		EN-GJL-200 (GG20)		
Резьбовая пробка		Нержавеющая сталь		
Рабочее колесо		EN-GJL-200 (GG20) или G-CuSn		
Соединения				
Соединение всасывающего и напорного патрубков	G 3/4 (DN 20)	G 2 (DN 50)	G 3 (DN 80)	G 4 (DN 100)
Масса с электродвигателем [кг]				
Насос со свободным концом вала	9	30	40	71
Основание	13,5	46	80	220
Переносная рама	-	48	-	-
Масса с двигателем внутреннего сгорания [кг]				
Переносная рама	-	48	90,5	-
Основание	-	-	-	237
На тележке	-	-	103	280

9.1 Давление на входе/заливка

Насосы POMONA Grundfos являются самовсасывающими, и после заполнения при вводе в эксплуатацию в дальнейшем всегда готовы к работе.

9.2 Максимальное давление

Максимальное давление (давление на входе и давление насоса при закрытой задвижке) составляет 6 бар.

9.3 Минимальный расход

Насос не должен работать на закрытую задвижку.
Это вызывает повышение температуры и образование пара в насосе. Это может привести к повреждению вала, эрозии рабочего колеса, сокращению ресурса подшипников, сальников с уплотнительными кольцами или торцевых уплотнений вала из-за напряжения или вибрации.

Минимальное значение расхода должно составлять как минимум 10 % от максимального расхода, указанного в фирменной табличке насоса.

9.4 Параметры двигателя

POMONA 07

- двигатель 1 x 230 В. 0,25 кВт. IP55.
- двигатель 3 x 230/400 В. 0,25 кВт. IP55.

POMONA 23

- двигатель 1 x 230 В. 1,25 кВт. IP55.
- двигатель 3 x 230/400 В. 1,5 кВт. IP55.
- 4-тактный бензиновый двигатель. 2,6 кВт.

POMONA 32

- двигатель 3 x 400 В. 4,0 кВт. IP55.
- 4-тактный дизельный двигатель с ручным запуском. 4,6 кВт.

POMONA 42

- двигатель 3 x 400 В. 11,0 кВт. IP55.
- 4-тактный дизельный двигатель с электрическим запуском, включая батарею и обмотку. 13,1 кВт.

10. Монтаж

10.1 Фундамент

Внимание

Насос должен устанавливаться в соответствии с приведенными далее указаниями. Несоблюдение этих указаний может привести к сбоям при эксплуатации и к повреждению узлов и деталей насоса.

Компания Grundfos рекомендует устанавливать насос на бетонном фундаменте, имеющем достаточную несущую способность для того, чтобы обеспечить постоянную стабильную опору всему насосному узлу. Фундамент должен поглощать любые вибрации, деформации и удары.
На практике было установлено, что вес бетонного фундамента должен быть в 1,5 раза больше веса насоса.
Поверхность бетонного фундамента должна быть абсолютно горизонтальной и совершенно ровной.

Фундамент всегда должен быть на 200 мм больше насоса в длину и ширину.

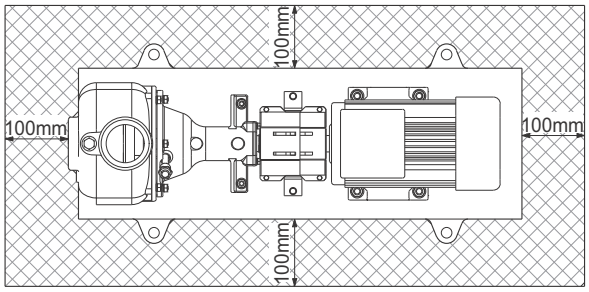


Рис. 3 Минимальный размер бетонного фундамента

Если бесшумная работа установки имеет особое значение, вес фундамента должен быть в пять раз больше рекомендованного.

Размеры основания

Тип	Наименование	Размеры [мм]	
		Длина	Ширина
PO07	Моноблочное исполнение на основании	280	195
PO23		475	230
PO32		565	285
PO07	Насос с муфтой и электродвигателем	485	200
PO23		740	330
PO32		1000	450
PO42		1250	540
PO42	Насос с муфтой и дизельным двигателем	1250	540

10.2 Установка насоса на месте эксплуатации

Насос должен устанавливаться в хорошо проветриваемом помещении, температура в котором не падает ниже 0 °C.

Предупреждение

При перекачивании горячей воды следует исключить возможность соприкосновения персонала с горячими поверхностями.

Необходимо предусмотреть вокруг насоса свободное пространство соответствующего размера, позволяющее выполнить сервисное обслуживание насоса.

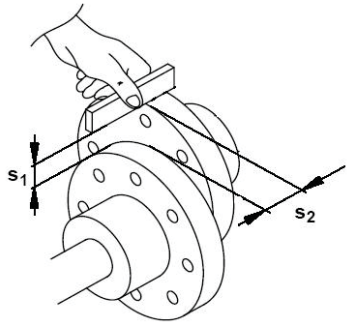
10.3 Выравнивание взаимного положения насоса и электродвигателя

Внимание

Каждый насос, к бесшумной работе которого предъявляются высокие требования, должен иметь свой собственный фундамент, соответствующим образом изолированный от конструктивных элементов здания, чтобы избежать дальнейшей передачи корпусного шума.

Сначала необходимо убедиться, что нет никаких транспортных повреждений. Крепёжные болты свободно подвешиваются в отверстиях фундамента, и основание выставляется по уровню с помощью прокладок из листового металла. Затем с помощью линейки насос и двигатель выставляются относительно друг друга по муфте. Линейка должна плотно прилегать к обеим полумуфтам. Повторите проверку, переместив линейку на 90 ° градусов по окружности.

Размер муфты	S_1^S_2 [мм] (см. рис. 4)
B 68-95	2,5
B 110-140	3,5
B 160-180	4,5



TM03 8292 1007

Рис. 4 S_1^S_2

По всей окружности между полумуфтами должен быть равный зазор. Для проверки этого надо совместить полумуфты, плотно прижав их торцы друг к другу. При этом не должно наблюдаться несоосности и перекосов торцов относительно друг друга. После этой проверки между концами валов насоса и электродвигателя устанавливается зазор S_1^S_2, величина которого зависит от типоразмера муфты. Если муфта и двигатель были поставлены не компанией Grundfos, выполняйте указания изготовителя муфты.

Необходимая коррекция несоосности или непараллельности осей должна выполняться за счёт увеличения или уменьшения числа калиброванных прокладок под лапами корпуса насоса или двигателя.

Точное соосное положение насоса и двигателя значительно увеличивает срок службы муфты, а также подшипников и торцевых уплотнений вала. После корректировки положения муфта должна легко проворачиваться от руки. Снова установите защитный кожух муфты в соответствии с инструкциями.

Предупреждение

Правила техники безопасности запрещают эксплуатацию без установленного защитного кожуха муфты.

10.4 Подключение насоса

Места соединений труб и шлангов, особенно во всасывающей магистрали, должны быть герметичны. Если подключение выполняется с помощью шлангов, то для всасывающей магистрали необходимо брать армированный металлической спиралью шланг, чтобы избежать сжатия шланга под действием разряжения.

Если насос подключается к трубам, то при таком виде соединения необходимо применение упругих соединений-патрубков между насосом и жёстким трубопроводом.

Соединение труб с насосом должно осуществляться таким образом, чтобы патрубки насоса не служили опорой для трубопроводов (DIN 24 295, 3.2.2.3).

Очень важно предотвратить смещение насоса.

Высота всасывания системы не должна превышать гарантированную для данного насоса высоту всасывания. Номинальный размер трубопроводов должен быть равным или превышать размер патрубков насоса.

При перекачивании воды из водоёмов, в которых на дне образовался слой грязи, необходимо навесить сетчатый фильтр на всасывающей линии.

Указание

Сетчатый фильтр на всасывающей линии должен быть зафиксирован в воде в вертикальном положении.

11. Электрические подключения

Предупреждение

Перед снятием крышки клеммной коробки и перед каждым демонтажём насоса обязательно полностью отключать от насоса напряжение питания.

Подключение оборудования должно производиться только специалистом в соответствии с местными правилами эксплуатации электроустановок и предписаниями VDE.

Заказчик должен обеспечить установку сетевого предохранителя в линию электропитания насоса и подключение его к внешнему выключателю.

Необходимо следить за тем, чтобы указанные в фирменной табличке параметры электрооборудования совпадали с параметрами имеющейся сети электропитания.

Подключение электрооборудования следует производить в соответствии со схемой, находящейся с внутренней стороны крышки клеммной коробки.

11.1 Защита от перегрузки

По требованию заказчика электродвигатели поставляются со встроенными термодатчиками для включения во внешний контур системы управления. Это могут быть термовыключатели с биметаллическим элементом либо термисторы (PTC).

Термовыключатели могут быть напрямую связаны с внешним контуром управления; двигатель защищён от длительной перегрузки. Система защиты в соответствии с IEC 34-11: TP 111 (длительная перегрузка). Чтобы предотвратить опрокидывание электродвигателя, он должен быть оснащён защитным устройством.

Термовыключатели срабатывают при значении тока 1,5 A и напряжении переменного тока 250 В.

Термистор подключается к реле внешнего усилителя, которое включено в контур управления. В этом случае электродвигатель защищён от кратковременной и длительной перегрузки.

Система защиты в соответствии с IEC 34-11: TP 211 (длительная перегрузка и блокирование).

Термисторы в соответствии с DIN 44 082.

Внимание

В электродвигателях, которые оборудованы термовыключателями (Klixon), при проведении ремонтных работ необходимо с помощью соответствующих мер блокировать автоматическое повторное включение после охлаждения электродвигателя.

12. Ввод в эксплуатацию

Внимание

Насос необходимо заполнить перекачиваемой жидкостью перед пуском.

Опасность сухого хода!

12.1 Заливка насоса

Перед заполнением необходимо вывернуть резьбовую пробку, заливка выполняется через напорный патрубок. Когда насос будет полностью заполнен жидкостью, установить заливную пробку и прочно затянуть ее. Помните об уплотнении.

Описание	**PO07**	**PO23**	**PO32**	**PO42**
Примерное количество жидкости в литрах	1	3	6	9

12.2 Проверка направления вращения

Не запускайте насос для проверки направления вращения до того момента, как будет выполнена его заливка. Направление вращения двигателя должно совпадать с направлением вращения, обозначенным стрелкой на корпусе насоса.

Внимание

Допускается включение насоса лишь на очень короткий промежуток времени.

Направление вращения можно изменить, поменяв местами подключение двух фаз.

12.3 Пуск насоса

Внимание

Не следует включать насос, если он не заполнен рабочей жидкостью.

Насос не должен работать на закрытую задвижку.

Пуск бензинового или дизельного двигателя выполняется в соответствии с руководством по эксплуатации от изготовителя.

12.4 Эксплуатация

Предупреждение

Насос не должен работать на закрытую задвижку, так как преобразование энергии двигателя в тепло может привести к закипанию жидкости в насосе.

12.5 Количество пусков в час

Электродвигатели мощностью меньше 4 кВт: 100.

Другие электродвигатели: 20.

Двигатели внутреннего сгорания нельзя постоянно эксплуатировать с полной нагрузкой.

13. Техническое обслуживание

Указания по техобслуживанию, демонтажу и сборке смотрите в сервисных инструкциях на сайте www.grundfos.com.

Предупреждение

Перед началом работ по техобслуживанию необходимо убедиться, что питание насоса отключено, и принять меры, чтобы предотвратить его случайное включение.

Обслуживание бензиновых или дизельных двигателей выполняется в соответствии с руководством от изготовителя. Техническое обслуживание должно выполняться только квалифицированным персоналом.

13.1 Смазывающий картридж

Насос оснащён системой двойного уплотнения. Уплотнение с плавающими кольцами устойчиво к воздействию печного топлива, но нестойко по отношению к бензину или бензолу. Система полуавтоматической смазки с помощью смазывающего картриджа снижает износ уплотнения вала. Вся система уплотнения полностью заправляется консистентной смазкой. Для дозаправки следует использовать высоковязкое трансмиссионное масло либо полужидкую консистентную смазку, например, Ambroleum.

Для регулировки смазывающего картриджа отвернуть контргайку на четыре оборота. Ввернуть на четыре оборота верхнюю часть картриджа и прочно затянуть контргайку. sЕсли верхняя часть полностью вкручена в нижнюю, это значит, в картридже нет смазки и его необходимо снова заполнить.

Для этого необходимо удалить контргайку и полностью вывернуть картридж,

отвернуть верхнюю часть картриджа, вынуть плунжер, слегка смазать консистентной смазкой и установить на прежнее место. Затем заполнить до края нижнюю часть смазывающего картриджа.

Ввернуть верхнюю часть смазывающего картриджа в нижнюю часть на четыре оборота и закрепить контргайкой.

При перекачивании печного и дизельного топлива смазывающий картридж не требуется. Вместо него требуется установить угловой резьбовой штуцер R 1/8" с трубопроводом для сбора подтекающего масла, которое выходит в сборный поддон.

Это даёт возможность немедленно узнавать об утечке через уплотнение с плавающими кольцами. Таким образом можно предотвратить попадание перекачиваемой жидкости в окружающую среду.

Обратите внимание, что электродвигатель должен отвечать требованиям техники безопасности.

Техническое обслуживание бензиновых или дизельных двигателей внутреннего сгорания выполняется с соблюдением указаний, изложенных в руководстве по эксплуатации от фирмы-производителя двигателя.

13.2 Уплотнение с плавающими кольцами

Внимание

Торцевое уплотнение вала с плавающими кольцами не требует специального технического обслуживания и работает практически без утечек. В случае сильной или постоянно увеличивающейся утечки необходимо незамедлительно проверить уплотнение. Если на уплотняющих поверхностях имеются повреждения, следует заменить всё уплотнение целиком. Торцевые уплотнения вала с плавающими кольцами требуют крайне аккуратного обращения. Смотрите также раздел 16. Сервис.

13.3 Подшипники электродвигателя

В стандартном исполнении насосы поставляются с электродвигателями без пресс-маслёнок. Поэтому сами подшипники не требуют технического обслуживания.

Если же электродвигатель насоса оборудован пресс-маслёнками, то для дозаправки следует использовать тугоплавкую консистентную смазку на литиевой основе.

Техническое обслуживание бензиновых или дизельных двигателей выполняется в соответствии с руководством по техническому обслуживанию от изготовителя.

13.4 Смазочные материалы для подшипников качения

Основа: литиевая, диапазон рабочих температур от -20 °C до +120 °C, температура каплепадения около +185 °C.

Изготовитель	Консистентная смазка
Aral	HL 2
BP	BP Energrease LS 3
Calypso	Calypso H 443 GF
Castrol	SPEEROL AP 3
Fina	Fina Marson HTL 3
Shell	Shell Alvania-Fett R 3
Esso	Beacon 3
Fuchs	FWA 160 or 220
Gasolin	DEGANOL LW 3
Mobil Oil	Mobilux 3

14. Защита от низких температур

Если насос не работает длительное время, рекомендуется время от времени вручную проворачивать вал насоса, чтобы избежать заедания рабочего колеса. В случае опасности падения температуры ниже нуля жидкость из насоса необходимо полностью слить! Для слива жидкости выверните резьбовую пробку в корпусе насоса.

Предупреждение

Необходимо устранить опасность травматизма обслуживающего персонала или повреждения электродвигателя насоса или других его компонентов выходящей из насоса рабочей средой. В случае перекачивания горячей жидкости необходимо принять меры, исключающие ошпаривание.

При снятии с эксплуатации двигателей внутреннего сгорания следует соблюдать указания руководства по эксплуатации двигателя от производителя.

15. Обнаружение и устранение неисправностей

Предупреждение

Перед снятием крышки клеммной коробки и выполнением каких-либо работ на насосе следует обязательно полностью отключить от насоса напряжение питания. Принять меры, исключающие возможность несанкционированного или случайного повторного включения насоса. Опорожнить насос.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Насос не перекачивает жидкость или имеет плохие рабочие характеристики, или насос не всасывает жидкость.	a) Неправильное подключение питания.	Проверить подключение питания и при необходимости устранить неисправность.
	b) Неправильное направление вращения.	Поменять местами подключение двух фаз.
	c) В корпусе насоса недостаточно жидкости.	Удалить из насоса воздух и заполнить жидкостью всасывающую магистраль и насос.
	d) Из насоса не выходит воздух.	Напорная труба засорена. Открыть все задвижки.
	e) Слишком велика высота всасывания.*	Повысить уровень перекачиваемой жидкости со стороны всасывания. Полностью открыть задвижку во всасывающем трубопроводе.
	f) Забиты трубопроводы либо в рабочее колесо попало инородное тело.	Открыть насос и устранить засор.
	g) Подсос воздуха насосом из-за повреждения уплотнения.	Проверить уплотнения трубопровода, корпуса насоса и вала. Заменить в случае необходимости.
	h) Подсос воздуха насосом из-за слишком низкого уровня жидкости.	Повысить уровень перекачиваемой жидкости со стороны всасывания и поддерживать его постоянным, насколько это возможно.
2. Срабатывает автомат защиты электродвигателя, перегрузка электродвигателя.	a) Насос забит или заблокирован.	Открыть насос и устранить засор.
	b) Насос заблокирован при пуске из-за деформаций корпуса насоса, вызванных усилиями в трубопроводах.	Установить насос без внутренних напряжений, трубопроводы установить на опоры.
	c) Повышенная плотность или вязкость перекачиваемой жидкости по сравнению с теми значениями, что указаны в заказе.*	Если достаточно производительности меньшей величины, уменьшить расход насоса на стороне всасывания. В противном случае необходим более мощный электродвигатель.
	d) Неправильная настройка автомата защиты электродвигателя.	Проверить настройки. Заменить автомат защиты двигателя, если необходимо.
	e) Электродвигатель работает на двух фазах 3-фазной питающей электросети.	Проверить подключение питания. Заменить дефектный предохранитель.
3. Насос работает слишком шумно. Неравномерное вращение насоса с вибрацией.	a) Слишком велика высота всасывания.*	Повысить уровень жидкости со стороны всасывания насоса, полностью открыть запорный вентиль во всасывающем трубопроводе.
	b) Воздух во всасывающей линии или в насосе.	Удалить из насоса воздух и заполнить жидкостью всасывающую магистраль и насос.
	c) Подсос воздуха насосом из-за слишком низкого уровня жидкости.	Повысить уровень перекачиваемой жидкости со стороны всасывания и поддерживать его постоянным, насколько это возможно.
	d) Дисбаланс рабочего колеса (забиты лопатки рабочего колеса).	Промыть и проверить состояние рабочего колеса.
	e) Износ внутренних деталей.	Заменить детали.
	f) В насосе возникли внутренние напряжения (как следствие: шумы при пуске).	Установить насос без внутренних напряжений. Трубопроводы установить на опоры.
	g) Повреждение подшипников.	Заменить подшипники.
	h) Слишком мало или слишком много смазки в подшипниках, либо используется смазка несоответствующего типа.	Добавить, удалить излишек или заменить смазку.
	i) Неисправность вентилятора электродвигателя.	Заменить вентилятор.
	j) Повреждён виброгасящий элемент муфты (передающий крутящий момент).	Заменить виброгасящий элемент муфты; повторно отцентровать муфту. См. раздел *10.3 Выравнивание взаимного положения насоса и электродвигателя*).
	k) Инородное тело (загрязнение) в насосе.	Открыть и промыть насос.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
4. Утечка в насосе или соединениях. Течь через уплотнение с плавающими кольцами. Течь через сальник.	a) В насосе возникли внутренние напряжения (как следствие: течь через корпус или через соединения насоса).	Установить насос без внутренних напряжений. Трубопроводы установить на опоры.
	b) Повреждены уплотнения корпуса и соединений.	Заменить уплотнения корпуса и соединений.
	c) Засорение или залипание в уплотнении с плавающими кольцами.	Проверить и промыть уплотнения с плавающими кольцами.
	d) Износ уплотнения с плавающими кольцами.	Заменить уплотнение с плавающими кольцами.
5. Перегрев насоса, кронштейна подшипника или электродвигателя.	a) Воздух во всасывающей линии или в насосе.	Удалить из насоса воздух и заполнить жидкостью всасывающую магистраль и насос.
	b) Слишком велика высота всасывания.	Повысить уровень перекачиваемой жидкости со стороны всасывания. Полностью открыть задвижку во всасывающем трубопроводе.
	c) Слишком мало или слишком много смазки в подшипниках, либо используется смазка несоответствующего типа.	Добавить, удалить излишек или заменить смазку.
	d) Возникновение внутренних напряжений в кронштейне подшипника.	Установить насос без внутренних напряжений, трубопроводы установить на опоры в определённых точках, проверить центровку муфты.
	e) Автомат защиты электродвигателя неисправен или неправильно отрегулирован.	Проверить настройки. Заменить автомат защиты двигателя, если необходимо.

* Обратитесь к производителю.

16. Сервис

Предупреждение

В соответствии с законодательными актами по охране труда, аттестации рабочих мест, постановлением о работе с опасными материалами, рекомендациями о предотвращении несчастных случаев на производстве, а также нормативными документами по охране окружающей среды, которые касаются отходов и хозяйственно-питьевого водопотребления, все предприятия, использующие опасные материалы, обязаны обеспечить защиту персонала и окружающей среды.

16.1 Запасные части

Полный перечень запасных узлов и деталей для насосов Pomona смотрите в Каталоге комплектов для технического обслуживания (Service Kit Catalogue).
Дополнительную информацию можно найти на сайте www.grundfos.ru

16.2 Загрязненные насосы

Если насос применяется для перекачивания вредных или ядовитых жидкостей, насос классифицируется как загрязнённый.

В этом случае при каждом обращении за помощью в сервисный центр необходимо предоставлять подробную информацию о рабочей жидкости.

Перед отправкой насоса в службу сервиса необходимо обязательно связаться с компанией Grundfos.
Необходимо предоставлять подробную информацию о рабочей жидкости, в противном случае компания Grundfos может отказаться принять на техобслуживание насос.

Внимание ***Насосы, применяющиеся для перекачивания радиоактивно загрязненных жидкостей, ни при каких условиях не принимаются на сервисное обслуживание.***

Указание ***Документ, подтверждающий безопасность насоса, входит в комплект поставки насоса и является частью заказа на выполнение проверки/ремонта.***

Однако наше право, отказаться принять запрос по другим причинам, остаётся неизменным.

В связи с этим осмотр/ремонт изделий и деталей Grundfos выполняется, только если документы, подтверждающие безопасность насоса, заполнены правильно и только квалифицированным специалистом.

Указание ***Обращаем особое внимание на то, что Grundfos не будет испытывать или аттестовывать запасные детали и принадлежности других поставщиков.***

Монтаж и/или использование таких изделий может в определённых условиях отрицательно повлиять на характеристики насоса и изменить их.

Компания Grundfos не имеет никаких гарантийных обязательств и несёт никакой ответственности за ущерб, причинённый заказчику вследствие использования им запасных частей сторонних производителей.

Неисправности, которые не могут быть устранены заказчиком, должны устраняться Службой сервиса Grundfos или специализированными фирмами, имеющими лицензию на выполнение таких работ.

В случае возникновения неисправностей, необходимо предоставить их подробное описание, чтобы наш сервис-инженер смог подготовиться и подобрать нужные запасные части.

Технические данные насоса указываются в его фирменной табличке.

В запросе указывается следующее:

- ***Номер насоса и типовое обозначение (выбито на фирменной табличке) или номер заказа.***
- ***Номер и тип заменяемой детали (можно найти в деталировках насосов и в таблицах с перечнем запасных частей).***
- ***Требуемый способ отгрузки (фрахт, экспресс почта, регулярная почта).***

Указание

Все расходы по пересылке запчастей несёт отправитель.

В случае каких-либо неисправностей бензиновых или дизельных двигателей, возникших после истечения гарантийного срока, рекомендуется отправить двигатель в ближайший сервисный центр фирмы-производителя.

Адреса указаны в руководстве по эксплуатации от поставщика.

17. Утилизация отходов

Основным критерием предельного состояния является:

1. отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены;
2. увеличение затрат на ремонт и техническое обслуживание, приводящее к экономической нецелесообразности эксплуатации.

Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии.

18. Гарантии изготовителя

Специальное примечание для Российской Федерации:

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Предприятие-изготовитель:

Концерн "GRUNDFOS Holding A/S"*
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке.

По всем вопросам на территории РФ просим обращаться:

ООО "Грундфос"

РФ, 109544, г. Москва, ул. Школьная, д. 39

Телефон +7 (495) 737-30-00

Факс +7 (495) 737-75-36.

На все оборудование предприятие-изготовитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже оборудования, покупателю выдается Гарантийный талон. Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

Условия подачи рекламаций

Рекламации подаются в Сервисный центр Grundfos (адреса указаны в Гарантийном талоне), при этом необходимо предоставить правильно заполненный Гарантийный талон.

Возможны технические изменения.

Traducerea versiunii originale în limba engleză.

CUPRINS

		Pagina
1.	**Simboluri folosite în acest document**	**88**
2.	**Scopul livrării**	**88**
3.	**Manipulare**	**89**
4.	**Codificare**	**89**
4.1	Cuplaj	89
4.2	Apărătoare cuplaj	89
4.3	Postament	89
4.4	Tratareal suprafeţei	89
5.	**Aplicaţii**	**90**
5.1	Motor pe combustie	90
6.	**Lichide pompate**	**90**
7.	**Date tehnice**	**90**
7.1	Presiune aspiraţie/amorsare	90
7.2	Presiunea maximă	90
7.3	Debitul minim	90
7.4	Date motor	91
8.	**Instalarea**	**91**
8.1	Fundaţia	91
8.2	Poziţionare	91
8.3	Alinierea versiunilor cu piedestal	91
8.4	Conectare	92
9.	**Conexiuni electrice**	**92**
9.1	Protecţie la suprasarcină	92
10.	**Punere în funcţiune**	**92**
10.1	Amorsarea	92
10.2	Verificarea direcţiei de rotaţie	92
10.3	Pornirea pompei	92
11.	**Funcţionare**	**92**
11.1	Număr maxim de porniri pe oră	92
12.	**Întreţinere**	**93**
12.1	Lubrifiant	93
12.2	Etanşare flotor	93
12.3	Lagărele motorului	93
12.4	Lubrifiant rulmenţi radiali	93
13.	**Protecţie la îngheţ**	**93**
14.	**Identificare avarii**	**94**
15.	**Reparaţii**	**95**
15.1	Piese de schimb	95
15.2	Pompe contaminate	95
16.	**Scoaterea din uz**	**95**

Avertizare

Înainte de instalare, citiţi cu atenţie aceste instrucţiuni de instalare şi utilizare. Instalarea şi funcţionarea trebuie de asemenea să fie în concordanţă cu regulamentele locale şi codurile acceptate de bună practică.

Avertizare

Utilizarea acestui produs necesită experienţă de lucru cu produsul şi cunoaşterea produsului. Este interzisă utilizarea produsului de către persoanele cu capacităţi fizice, senzoriale sau mentale reduse, cu excepţia cazurilor în care acestea sunt supravegheate sau au fost instruite cu privire la utilizarea produsului de către o persoană responsabilă de siguranţa lor. Copiii trebuie supravegheaţi pentru a nu utiliza şi a nu se juca cu produsul.

1. Simboluri folosite în acest document

Avertizare

Dacă nu se ţine cont de aceste instrucţiuni de siguranţă, există pericolul unei accidentări.

Avertizare

Dacă aceste instrucţiuni nu sunt respectate, exista pericolul de şoc electric cu risc de vătămare corporală gravă sau moarte.

Atenţie ***Dacă nu se ţine cont de aceste instrucţiuni de siguranţă, poate exista o proastă funcţionare sau echipamentul se poate defecta.***

Notă ***Instrucţiuni care uşurează munca sau asigură funcţionarea în condiţii de siguranţă.***

2. Scopul livrării

Pompele sunt livrate din fabrică în ambalaj special pe palet de lemn pentru manevrarea cu stivuitor sau cu un vehicul similar.

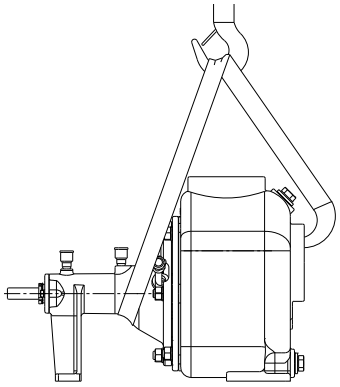
În funcţie de tipul pompei, se livrează următarele:

- pompă
- motor
- placa de bază/de transport
- cuplaj
- apărătoare cuplaj
- instrucţiuni de instalare şi utilizare
- în cazul POMONA cu motor cu combustie, intrucţiunile de operare pentru motor.

3. Manipulare

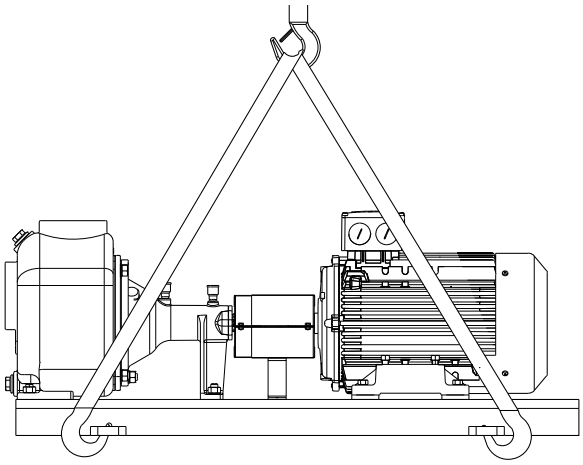
Avertizare

Pompele grele se transportă cu echipament de ridicare. Ataşaţi cureaua astfel încât pompa rămâne într-o poziţie stabilă şi nu se poate răsuci sau cădea. Vezi fig. 1.



TM04 6028 4709

Fig. 1 Ridicarea corectă a pompei fără motor



TM04 6026 4709

Fig. 2 Ridicarea corectă a motorului şi a pompei pe placa de bază

4. Codificare

Cod	Exemplu	PO	2	3	.10	.BL	.E	.1	.G	.P	.15	.3
PO	POMONA											
	Dimensiune conexiune DN [mm]											
0	DN 20 (G = 3/4)											
2	DN 50 (G = 2)											
3	DN 80 (G = 3)											
4	DN 100 (G = 4)											
	Versiunea Nr											
10	**Dimensiune maximă solide [mm]**											
	Tipul pompei											
BA	Pompă fără motor											
BL	Versiune blocare											
CM	Pompă cu cuplaj şi motor											
	Motor											
0	Fără motor											
E	Motor electric, 50 Hz											
F	Motor electric, 60 Hz											
D	Motor diesel în 4 timpi											
P	Motor benzină în 4 timpi											
X	Versiune specială motor											
	Cadru											
0	Fără cadru											
1	Placă de bază											
2	Cadru pentru transport											
3	Troler											
	Rotor											
G	Fontă (GG)											
B	Fontă bronz (G-CuSn)											
X	Versiune specială											
	Etanşare											
P	NBR											
V	FKM (Viton®)											
X	Versiune specială											
15	**Putere motor (P2/100) [W]**											
	Motor											
1	Monofazic (220-240)											
3	Trifazic (220-240D / 380-415Y)											
X	Versiune specială											

4.1 Cuplaj

Versiuni cu cuplaj flexibil cu piedestal delagăr conform DIN 740-1:1986-08.

4.2 Apărătoare cuplaj

Pentru protecţie la contactul cu arborele şi cuplajul, o apărătoare din oţel este ataşată la cadru. Pentru protecţie la atingere conform DIN 31001-1:1983-04.

4.3 Postament

Conform DIN 24259-1:1979-03, design rezistent la torsiune din oţel. Cadrele de transport şi trolerele din tub de oţel.

4.4 Tratareal suprafeţei

Strat superior: vopsea pe bază de apă.

5. Aplicaţii

Pompele POMONA sunt proiectate pentru aplicaţii ca:

- drenarea apei de pe şantierele de construcţii
- drenarea apei pluviale
- controlul nivelului apei din pânza freatică
- irigarea grădinilor şi parcurilor
- alimentare cu apă în agricultură şi horticultură
- injecţie în puţ tubular
- pompare de urgenţă - zone inundate, incendiu etc.
- drenarea yahturilor şi bărcilor cu motor.

Pompele sunt potrivite atât pentru o instalare permanentă cât şi pentru o instalare temporară.

Avertizare

Folosirea pompelor cu motoare electrice pentru piscine şi iazuri de grădină în zonele respective, este permisă numai dacă instalarea se face conform reglementarilor locale.

5.1 Motor pe combustie

Avertizare

În cazul motoarelor pe benzină sau diesel, urmaţi instrucţiunile producătorului. Informaţiile despre sensul de rotaţie au o importanţă particulară. Pompa se roteşte la dreapta (sensul acelor de ceasornic) privită dinspre capătul arborelui.

Informaţiile despre aerisire şi eliminarea gazelor de combustie sunt foarte importante în cazul instalărilor în încăperi închise.

La drenarea bazinului, trebuie aduse containere de dimensiuni adecvate.

6. Lichide pompate

Lichidul pompat nu trebuie să atace chimic materialele pompei.

valoare pH: 4-10.

Pompele POMONA sunt rezistente la uzură şi nu sunt sensibile la contaminare cu noroi, murdărie sau nisip.

Atenţie

Pompa nu este potrivită pentru pomparea continuă a materialelor abrazive (ex nisip din râu).

Particule solide de dimensiunile maxime următoare pot fi pompate în lichid fără pericolul blocării pompei:

Tip	Dimensiune max. particule: [mm]
POMONA PO07	3
POMONA PO23	10
POMONA PO32	20
POMONA PO42	30

Atenţie

Dacă POMONA este folosită pentru pomparea fertilizatorilor lichizi, pesticidelor, varului sau componente lemnoase (fără grăsimi de origine animală şi carbonaţi), pompa trebuie curăţată foarte bine după folosire, cel puţin o dată pe zi.

Nu este permisă pompare fluidelor inflamabile, cu excepţia uleiurilor tip EL.

Când se pompează uleiuri, POMONA trebuie amplasată astfel încât să nu polueze mediul înconjurător.

7. Date tehnice

Pentru curbe de funcţionare, vezi pagina 10.

Descriere	PO07	PO23	PO32	PO42
Temperatură maximă lichid	60 °C		80 °C	
Temperatura maximă a mediului			40 °C	
Turaţia minimă [min^{-1}]			2500	
Turaţia maximă [min^{-1}]	7500	4500	3700	3000
Nivel de zgomot [dB(A)]				
Motor electric 2900 min^{-1}	< 70	82	90	90
Motor pe combustie	-	91	102	105
Înălţime de aspiraţie tip vacuum [m]	Până la 5		Până la 8	
Etanşarea arborelui				
Etanşare flotor			NBR	
Materiale				
Carcasă			EN-GJL-200 (GG20)	
Piedestal lagăr			EN-GJL-200 (GG20)	
Postament			EN-GJL-200 (GG20)	
Conexiune şurub			Oţel inoxidabil	
Rotor			EN-GJL-200 (GG20) or G-CuSn	
Conexiuni				
Conexiuni pe aspiraţie şi refulare	G 3/4 (DN 20)	G 2 (DN 50)	G 3 (DN 80)	G 4 (DN 100)
Greutatea cu motor electric [kg]				
Pompă fără motor	9	30	40	71
Placă de bază	13,5	46	80	220
Cadru pentru transport	-	48	-	-
Greutatea cu motor pe combustie [kg]				
Cadru pentru transport	-	48	90,5	-
Placă de bază	-	-	-	237
Pe troler	-	-	103	280

7.1 Presiune aspiraţie/amorsare

Pompele POMONA sunt auto-amorsante şi odată umplute, sunt gata de folosire continuu.

7.2 Presiunea maximă

Presiunea maximă (de aspiraţie şi la vană închisă) este de 6 bar.

7.3 Debitul minim

În general, pompa nu are voie să meargă cu o vană închisă, deoarece aceasta poate cauza o creştere a temperaturii sau formarea aburului în pompă. Aceasta poate cauza distrugerea arborelui, coroziunea rotorului, scurtarea duratei lagărelor, a etanşărilor datorită tensiunilor sau vibraţiilor.

Debitul minim trebuie să fie cel puţin 10 % din debitul maxim de pe plăcuţa de identificare.

7.4 Date motor

POMONA 07

- Motor 1 x 230 V. 0,25 kW. IP55.
- Motor 3 x 230/400 V. 0,25 kW. IP55.

POMONA 23

- Motor 1 x 230 V. 1,25 kW. IP55.
- Motor 3 x 230/400 V. 1,5 kW. IP55.
- Motor benzină în 4 timpi. 2,6 kW.

POMONA 32

- Motor 3 x 400 V. 4,0 kW. IP55.
- Motor diesel în 4 timpi cu pornire manuală. 4,6 kW.

POMONA 42

- Motor 3 x 400 V. 11,0 kW. IP55.
- Motor diesel în 4 timpi cu pornire electrică, baterie şi cablaj inclus. 13,1 kW.

8. Instalarea

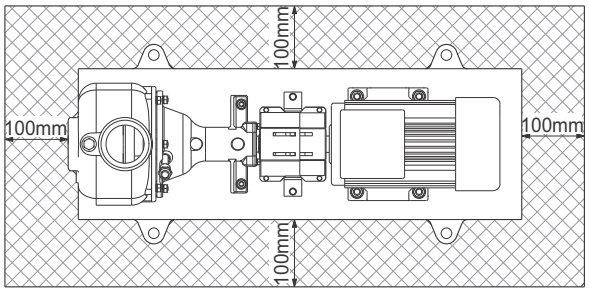
8.1 Fundaţia

Notă

Fundaţia/instalarea trebuie efectuată în conformitate cu următoarele instrucţiuni. Nerespectarea acestora poate duce la avarii de funcţionare care vor deteriora componentele pompei.

Grundfos recomandă instalarea pompei pe o fundaţie de beton care să fie destul de grea pentru a oferi un suport permanent şi rigid întregii pompe. Fundaţia trebuie să aibă capacitatea de a absorbi orice vibraţie, efort normal sau şoc. Ca regulă generală, greutatea fundaţiei de beton trebuie să fie de 1,5 greutatea pompei. Fundaţia din beton trebuie să aibă o suprafaţă perfect plană şi netedă.

Lungimea şi lăţimea fundaţiei trebuie să fie întotdeauna cu 200 mm mai mari decât lungimea şi lăţimea pompei.



TM04 6027 4709

Fig. 3 Dimensiunea minimă a fundaţiei de beton

La instalaţiile la care funcţionarea fără zgomot este foarte importantă, se recomandă o fundaţie cu greutatea de până la 5 ori mai mare decât greutatea recomandată.

Dimensiunea plăcii de bază

Tip	Descriere	Dimensiuni [mm]	
		Lungime	Lăţime
PO07	Versiune blocare pe placa de bază	280	195
PO23		475	230
PO32		565	285
PO07	Pompă cu cuplaj şi motor	485	200
PO23		740	330
PO32		1000	450
PO42		1250	540
PO42	Pompă cu cuplaj şi motor diesel	1250	540

8.2 Poziţionare

Pompa trebuie instalată într-o locaţie bine ventilată, dar protejată la îngheţ.

Avertizare

Asiguraţi - vă că persoanele nu pot veni in contact accidental cu suprafeţele fierbinţi ale pompei.

Pentru revizii şi reparaţii, trebuie asigurat spaţiu suficient pentru demontarea pompei sau scoaterea motorului.

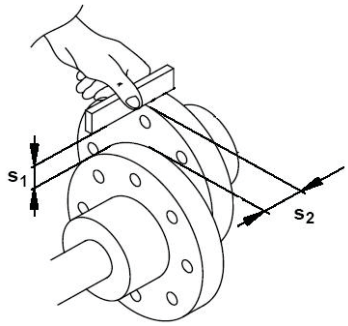
8.3 Alinierea versiunilor cu piedestal

Atenţie

În instalaţii unde funcţionarea cu zgomot redus este foarte importantă, pompa trebuie plasată pe propria fundaţie. Fundaţia trebuie izolată de restul clădirii pentru a preveni transmiterea zgomotului cât mai departe posibil.

Verificaţi mai întâi dacă există deteriorări din transport.
Fixaţi şuruburile de prindere în fundaţie, aliniaţi placa de bază cu un instrument de nivel şi lamele. Alinierea pompei şi motorului la cuplaj trebuie apoi verificate. Liniarul trebuie să se aşeze pe suprafeţele celor două semicuple. Verificarea se face pe două plane ale cuplajului la 90 °.

Dimensiune cuplaj	S_1^S_2 [mm] (vezi fig. 4)
B 68-95	2,5
B 110-140	3,5
B 160-180	4,5



TM03 8292 1007

Fig. 4 S_1^S_2

Cele două semicuple trebuie să aibă aceeaşi separaţie în jurul circumferinţei lor. Apăsaţi contra rotorului în direcţia pompei în timpul acestui proces. Dimensiunea S_1^S_2 între capetele pompei şi arborele motor este definită de cuplaj. Dacă cuplajul şi motorul nu au fost livrate de Grundfos, trebuie urmate instrucţiunile producătorului.

Orice corecţie la poziţionarea radială sau unghiulară trebuie făcută prin îndepărtarea sau inserarea de lamele de calibrare sub picioarele carcasei pompei sau motorului.

Aveţi grijă să aliniaţi cu atenţie, deoarece acest lucru va mări considerabil duratele de viaţă ale cuplajului, lagărelor şi etanşărilor la arbore. Trebuie să fie uşor să rotiţi cuplajul cu mâna după aliniere. Repoziţionaţi apărătoarea cuplajului conform regulilor.

Avertizare

Din motive de siguranţă, funcţionarea fără apărătoare de cuplaj nu este permisă.

8.4 Conectare

Furtunul sau conexiunile de conducte, mai ales pe aspiraţie, nu trebuie să aibă scurgeri. Dacă se folosesc furtunuri, un furtun spiralat trebuie folosit pe aspiraţie pentru a preveni căderea furtunui datorită vidului generat.

Dacă se fac conexiunile la pompă cu conducte, trebuie folosiţi conectori elastici între pompă şi conductele rigide.

Pompa şi conectorii săi nu trebuie folosiţi să sprijine reţeua de conducte (DIN 24 295, 3.2.2.3).

Este importantă prevenirea distorsiunilor la pompă.

Înălţimea de aspiraţie a sistemului nu trebuie să fie mai mare decât înălţimea de aspiraţie garantată de pompă.
Dimensiunea nominală a sistemului de conducte trebuie să fie la fel ca cea a conexiunilor pompei sau mai mare.

Blocarea intrării apei cu noroi poate fi prevenită prin suspendarea sorbului.

Notă ***Pentru a vă asigura că sorbul este suspendat vertical în apă, cufundaţi sorbul în apă într-un coş de răchită sau întindeţi furtunul de aspiraţie peste un branşament.***

9. Conexiuni electrice

Avertizare

Înainte de a demonta capacul cutiei terminale şi pompa, asiguraţi-vă că alimentarea cu energie a fost decuplată şi că nu se poate conecta accidental.

Conexiunea electrică trebuie făcută de un electrician calificat conform regulilor furnizorului de energie şi VDE.

Pompa trebuie să aibă siguranţe în instalaţia electrică a clădirii şi să fie conectată printr-un comutator extern.

Asiguraţi-vă că datele electrice pe pe plăcuţa de identificare sunt aceleaşi cu cele ale furnizorului de energie.

Conexiunea electrică trebuie făcută conform diagramei de cabluri din carcasa cutiei de borne.

9.1 Protecţie la suprasarcină

La cerere, motoarele sunt livrate cu senzori încorporaţi pentru conectare la un circuit de control extern. Aceştia pot fi de tip întrerupător termic sau termistori (PTC).

Întrerupătoarele termice pot fi conectate direct la unitatea externă de control; motorul este protejat la suprasarcină lentă. Sistem de protecţie conform IEC 34-11: TP 111 (suprasarcină lentă).
Motorul trebuie echipat cu un dispozitiv de protecţie să reziste la calare.

Comutatoarele termice pot comuta 1,5 A la 250 VAC.

Termistorul trebuie conectat la un releu extern de amplificare conectat la circuitul de control. În acest caz, motorul este protejat la suprasarcină lentă şi rapidă.

Sistem de protecţie conform IEC 34-11: TP 211
(atât suprasarcină lentă cât şi blocare).

Termistori conform DIN 44 082.

Atenţie ***La reparaţia motoarelor care încorporează comutatoare termice (Klixon), asiguraţi-vă că motorul nu poate porni automat după răcire.***

10. Punere în funcţiune

Atenţie ***Pompa trebuie umplută cu lichid înainte de punere în funcţiune.***
Pericol de mers în gol!

10.1 Amorsarea

Scoateţi dopul de amorsare de deasupra pompei şi amorsaţi pompa. Montaţi obturatorul şi etanşaţi-l după ce pompa a fost amorsată. Nu uitaţi etanşarea.

Descriere	PO07	PO23	PO32	PO42
Cantitatea aprox de lichid în litri	1	3	6	9

10.2 Verificarea direcţiei de rotaţie

Pompa trebuie umplută cu lichid înainte de verificarea sensului de rotaţie. Direcţia de rotaţie corectă este indicată de o săgeată pe carcasa pompei.

Atenţie ***Pompa trebuie să meargă numai pentru o perioadă scurtă.***

Schimbaţi direcţia de rotaţie (interschimbaţi două faze ale alimentării electrice).

10.3 Pornirea pompei

Atenţie ***Nu porniţi pompa când este goală.***
Pompa nu trebuie să funcţioneze cu o vană închisă.

În cazul motoarelor pe benzină sau diesel, urmaţi instrucţiunile producătorului pentru pornire.

11. Funcţionare

Avertizare

În general, pompa nu are voie să meargă cu o vană închisă, deoarece aceasta poate cauza o creştere a temperaturii sau formarea aburului în pompă.

11.1 Număr maxim de porniri pe oră

Motor mai mic de 4 kW: 100.

Alte motoare: 20.

Motoarele cu combustie nu trebuie să funcţioneze continuu la sarcină maximă.

12. Întreţinere

Pentru instrucţiuni de întreţinere, demontare şi asamblare vezi instrucţiunile de service pe www.grundfos.com.

Avertizare

Înainte de lucrări de întreţinere, asiguraţi-vă că alimentarea electrică a fost întreruptă şi că nu poate fi recuplată în mod accidental.

În cazul motoarelor pe benzină sau diesel, urmaţi instrucţiunile producătorului. Lucrările de întreţinere trebuie executate numai de personal autorizat.

12.1 Lubrifiant

Pompa este echipată cu un sistem de etanşare dublă. Etanşarea flotorului este rezistentă la ulei dar nu la petrol sau benzen. Lubrifierea semiautomată previne uzura etanşării. Întregul sistem de etanşare este prevăzut cu lubrifiant. Un ulei de vâscozitate mare sau o vaselină semi-lichidă trebuie folosită pentru reumplere, de ex amproliu.

Pentru a ajusta lubrifiantul, slăbiţi contrapiuliţa rotind de patru ori. Răsuciţi secţiunea superioară de patru ori în jos şi blocaţi cu contrapiuliţa. Dacă secţiunea superioară ajunge în cea inferioară, trebuie să reumpleţi cu lubrifiant.

Pentru acest lucru, îndepărtaţi contrapiuliţa şi înşurubaţi-o din nou complet.

Deşurubaţi secţiunea superioară, îndepărtaţi pistonul, lubrifiaţi şi înlocuiţi. Apoi umpleţi secţiunea inferioară cu lubrifiant până sus.

Răsuciţi secţiunea superioară de patru ori în jos şi blocaţi cu contrapiuliţa.

Când se pompează ulei de motor sau diesel, nu este nevoie de lubrificator. Un fitting unghiular filetat R1/8 cu o conductă de scurgere trebuie montate în schimb şi conectate la o tavă colectoare.

Acest lucru face posibilă recunoaşterea imediată a scurgerii la etanşarea flotorului. Aceasta previne penetrarea în pământ a lichidului pompat.

Notaţi că motorul trebuie să îndeplinească regulile de siguranţă.

În cazul motoarelor pe benzină sau diesel, urmaţi instrucţiunile producătorului pentru întreţinere.

12.2 Etanşare flotor

Atenţie

Etanşarea flotorului nu necesită întreţinere şi nu ar trebui să prezinte practic nicio scurgere. În cazul apariţiei scurgerilor, etanşarea flotorului trebuie verificată imediat. Dacă se pot vedea deteriorări pe suprafaţele de etanşare, trebuie înlocuită întreaga etanşare la flotor. Etanşările la flotor trebuie tratate cu grijă.

Vezi şi secţiunea 15. Reparaţii.

12.3 Lagărele motorului

Standard, pompele sunt livrate cu motoare fără nipluri de ungere. De aceea, lagărele motorului nu necesită întreţinere.

Motoarele montate cu nipluri de gresare vor fi lubrifiate cu vaselina pe baza de litium.

În cazul motoarelor pe benzină sau diesel, urmaţi instrucţiunile producătorului.

12.4 Lubrifiant rulmenţi radiali

Bază: litium, temperatura între -20 °C şi +120 °C, punct de cădere aprox. +185 °C.

Producător	Lubrifiant
Aral	HL 2
BP	BP Energrease LS 3
Calypso	Calypso H 443 GF
Castrol	SPEEROL AP 3
Fina	Fina Marson HTL 3
Shell	Shell Alvania-Fett R 3
Esso	Beacon 3
Fuchs	FWA 160 or 220
Gasolin	DEGANOL LW 3
Mobil Oil	Mobilux 3

13. Protecţie la îngheţ

Dacă pompa este scoasă din funcţiune pentru mai mult timp, rotorul trebuie rotit de mână la fiecare două luni pentru a preveni blocarea rotorului. Dacă există riscul de îngheţ, pompa trebuie golită complet prin deşurubarea buşonului de drenare.

Avertizare

Asiguraţi-vă că lichidul care curge din pompă nu răneşte persoane sau nu deteriorează motorul sau alte componente. În instalaţiile de apă caldă, acordaţi o atenţie sporită pericolului de opărire cu apă caldă.

La scoaterea din uz a motoarelor pe combustie, urmaţi instrucţiunile producătorului.

14. Identificare avarii

Avertizare

Înainte de a demonta capacul cutiei terminale şi a executa orice lucrare la pompă, asiguraţi-vă că alimentarea cu energie a fost decuplată şi că nu se poate conecta accidental. Drenaţi pompa.

Defecţiune	Cauză	Remediu
1. Pompa nu pompează, performanţa pompei este slabă sau pompa nu aspiră.	a) Conexiune electrică incorectă.	Verificaţi conectarea electrică şi remediaţi dacă este necesar.
	b) Direcţie de rotaţie incorectă.	Interschimbaţi două faze.
	c) Insuficient lichid în carcasa pompei.	Scurgeţi şi umpleţi conducta de aspiraşie şi pompa.
	d) Aerul nu poate fi eliminat.	Goliţi conducta blocată. Deschideţi toate vanele.
	e) Înălţime de aspiraţie prea mare.*	Măriţi nivelul de lichid de pe partea de aspiraţie. Deschideţi vana de izolare de pe conducta de aspiraţie.
	f) Conducte colmatate sau material străin în rotor.	Deschideţi pompa şi îndepărtaţi blocajul.
	g) Aer aspirat printr-o etanşare defectă.	Verificaţi etanşeitatea conductelor, a carcasei pompei şi etanşările arborelui. Înlocuiţi dacă este necesar.
	h) Pompa aspiră aer pentru că e insuficient lichid în carcasa pompei.	Măriţi nivelul de lichid de pe partea de aspiraţie şi păstraţi-l constant pe cât posibil.
2. Întrrupătorul de protecţie circuit de la motor se blochează; motorul e în suprasarcină.	a) Pompă blocată.	Deschideţi pompa şi îndepărtaţi blocajul.
	b) Pompa s-a blocat la pornire datorită distorsiunii corpului pompei produs de reţeua de conducte.	Instalaţi pompa fără distorsiuni, sprijiniţi conductele la punctele de fixare.
	c) Densitatea sau vâscozitatea mediului pompat este mai mare decât valoarea indicată în comandă.*	Dacă o funcţionare mai joasă decât cea indicată este suficientă, atunci reglaţi debitul pe aspiraţie. Altfel, utilizaţi un motor mai mare.
	d) Întrerupător circuit protecţie motor incorect setat.	Verificaţi setarea. Înlocuiţi dacă este necesar.
	e) Motorul funcţionează pe 2 faze din trei.	Verificaţi şi corectaţi conexiunea electrică. Înlocuiţi siguranţa.
3. Pompa face prea mult zgomot. Pompa nu merge lin şi vibrează.	a) Înălţime de aspiraţie prea mare.*	Măriţi nivelul de lichid de pe partea de aspiraţie, deschideţi complet vana de izolare în conducta de aspiraţie.
	b) Aer în conducta de aspiraţie sau pompă.	Scurgeţi şi umpleţi conducta de aspiraşie şi pompa.
	c) Pompa aspiră aer pentru că e insuficient lichid.	Măriţi nivelul de lichid de pe partea de aspiraţie şi păstraţi-l constant pe cât posibil.
	d) Rotor dezechilibrat (lamele rotorului blocate).	Curăţaţi şi verificaţi rotorul.
	e) Componente interne uzate.	Înlocuiţi componentele.
	f) Pompă distorsionată (devine zgomotoasă).	Instalaţi pompa fără distorsiuni. Sprijiniţi conductele.
	g) Lagăre deteriorate.	Înlocuiţi lagărele.
	h) Lagărele au prea puţin, prea mult, sau tipul incorect de lubrifiant.	Adăugaţi, înlocuiţi sau îndepărtaţi vaselina.
	i) Ventilator de răcire al motorului defect.	Înlocuiţi ventilatorul.
	j) Inel de angrenaj al cuplajului (transmisia de putere) defect.	Înlocuiţi; realiniaţi cuplajul. Vezi secţiunea *8.3 Alinierea versiunilor cu piedestal*.
	k) Material străin în pompă.	Verificaţi şi curăţaţi pompa.
4. Pompa sau conexiunile prezintă scurgeri. Etanşare flotor prezintă scurgeri. Cutia presgarniturii prezintă scurgeri.	a) Pompa este distorsionată (scurgeri la corpul pompei sau la conexiuni ca rezultat).	Instalaţi pompa fără distorsiuni. Sprijiniţi conductele.
	b) Etanşările carcasei şi etanşările la conexiuni sunt defecte.	Înlocuiţi.
	c) Etanşare flotor murdară sau blocată.	Curăţaţi şi verificaţi.
	d) Etanşare flotor uzată.	Înlocuiţi.
5. Supraîncălzirea pompei, lagarelor sau motorului.	a) Aer în conducta de aspiraţie sau pompă.	Scurgeţi şi umpleţi conducta de aspiraţie şi pompa.
	b) Înălţime de aspiraţie prea mare.	Măriţi nivelul de lichid de pe partea de aspiraţie. Deschideţi vana de izolare de pe conducta de aspiraţie.
	c) Lagărele au prea puţin, prea mult, sau tipul incorect de lubrifiant.	Adăugaţi, înlocuiţi sau îndepărtaţi vaselina.
	d) Pompa cu suportul lagăr distorsionată.	Instalaţi pompa fără distorsiuni, sprijiniţi conductele la punctele de fixare, verificaţi alinierea cuplajului.
	e) Întrerupător circuit protecţie motor incorect setat.	Verificaţi setarea. Înlocuiţi dacă este necesar.

* Contactaţi producătorul.

15. Reparaţii

Avertizare

Regulile pentru siguranţa sănătăţii cum ar fi, de exemplu, Directiva Germană pentru locurile de muncă (ARBstattV), Directiva Germană pentru materiale periculoase (GefStoffV), Regulile Germane de prevenire a accidentelor ca si regulile de protecţie a mediului înconjurator (AbGG) şi (WHG,) obligă toţi angajatorii să protejeze personalul, oamenii şi mediul de efecte dăunătoare atunci când se folosesc materiale periculoase.

15.1 Piese de schimb

Lista completă a pieselor de schimb pentru pompele Pomona este disponibilă în Catalogul de Service. Pentru mai multe informaţii vizitaţi, see www.grundfos.com.

15.2 Pompe contaminate

Dacă s-a folosit un tip de lichid care este toxic sau dăunător sănătăţii, pompa va fi clasificată ca pompă contaminată.

În acest caz, informaţii detaliate despre lichidul pompat trebuie date la fiecare cerere pentru service.

În eventualitatea necesităţii lucrărilor de service, contactaţi Grundfos *înainte* să trimiteţi pompa. Trebuie să furnizaţi informaţii despre lichidul pompat, altfel Grundfos poate refuza să accepte pompa pentru reparaţii.

Atenţie ***Pompele care au vehiculat lichide radioactive nu sunt acceptate în niciun caz.***

Notă ***Documentul care certifică faptul că pompa este sigură, ataşat la pompa trimisă la reparaţie este parte integrantă a comenzii de service.***

În orice caz, ne rezervăm dreptul de a refuza o cerere pe alte motive.

O inspecţie/reparaţie a produselor Grundfos şi componentelor lor se va realiza numai dacă documentul care certifică siguranţa lor este completat corect şi complet de un specialist autorizat.

Notă ***Dorim să specificăm că piesele de schimb şi accesoriile care nu sunt livrate de noi nu sunt testate sau certificate de către Grundfos.***

Instalarea şi/sau folosirea unor astfel de produse poate afecta în mod negativ proprietăţile specificate ale pompei.

Folosirea pieselor de schimb şi accesoriilor care nu sunt originale Grundfos şi care produc daune nu intră în responsabilitatea Grundfos.

Orice disfuncţionalitate care nu poate fi reparată de către dvs. trebuie corectată numai de Grundfos sau de un specialist autorizat.

Vă rugăm să furnizaţi o descriere exactă în caz de disfuncţionalităţi pentru ca tehnicianul nostru de service să poată pregăti piesele de schimb adecvate.

Datele tehnice se găsesc pe plăcuţa de identificare a pompei.

Notă

Următoarele informaţii sunt necesare pentru o comandă:

- ***Numărul pompei şi codul (de pe plăcuţă) sau numărul comenzii.***
- ***Numărul şi tipul piesei de schimb (poate fi văzut în diagramele de secţiune ale pompelor şi tebelul pieselor de schimb).***
- ***Metoda de trimitere (curier, express, poştă).***

Orice cost de expediţie trebuie acoperit de expeditor.

În cazul defectelor la motoarele pe benzină sau diesel care apar în afara garanţiei, vă recomandăm să trimiteţi motorul la cel mai apropiat centru de service al producătorului.

Adresele sunt date în instrucţiunile de operare de la vânzător.

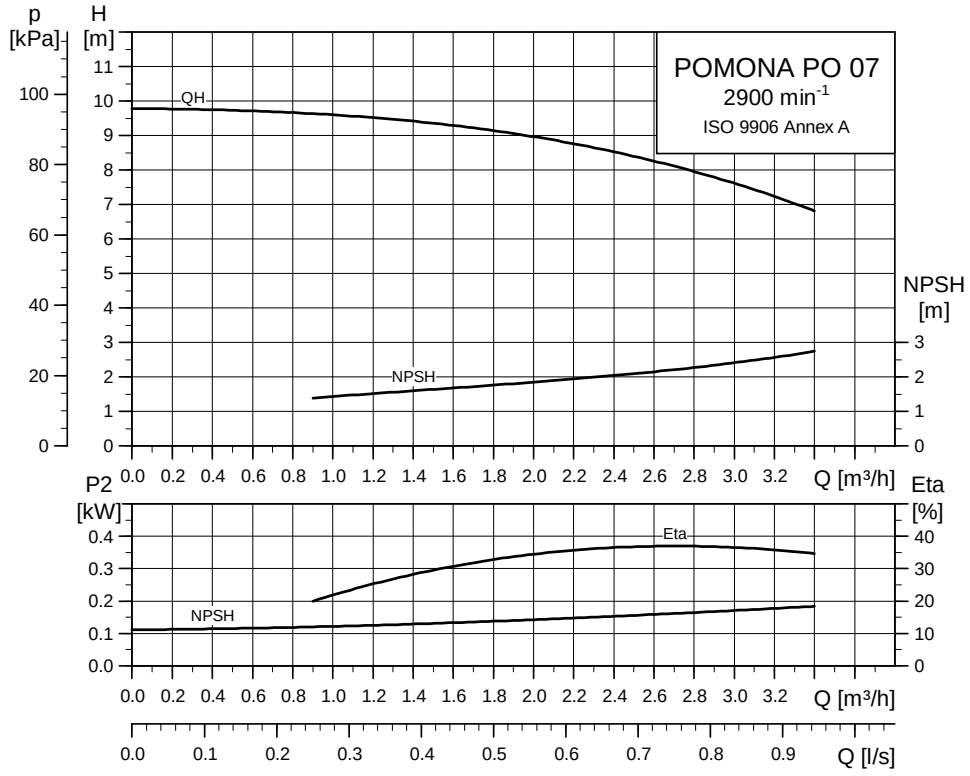
16. Scoaterea din uz

Acest produs sau părţi din acest produs trebuie să fie scoase din uz, protejând mediul, în felul următor:

1. Contactaţi societăţile locale publice sau private de colectare a deşeurilor.
2. În cazul în care nu există o astfel de societate, sau se refuză primirea materialelor folosite în produs, produsul sau eventualele materiale dăunătoare mediului înconjurător pot fi livrate la cea mai apropiată societate sau la cel mai apropiat punct de service Grundfos.

Ne rezervăm dreptul de a modifica aceste date.

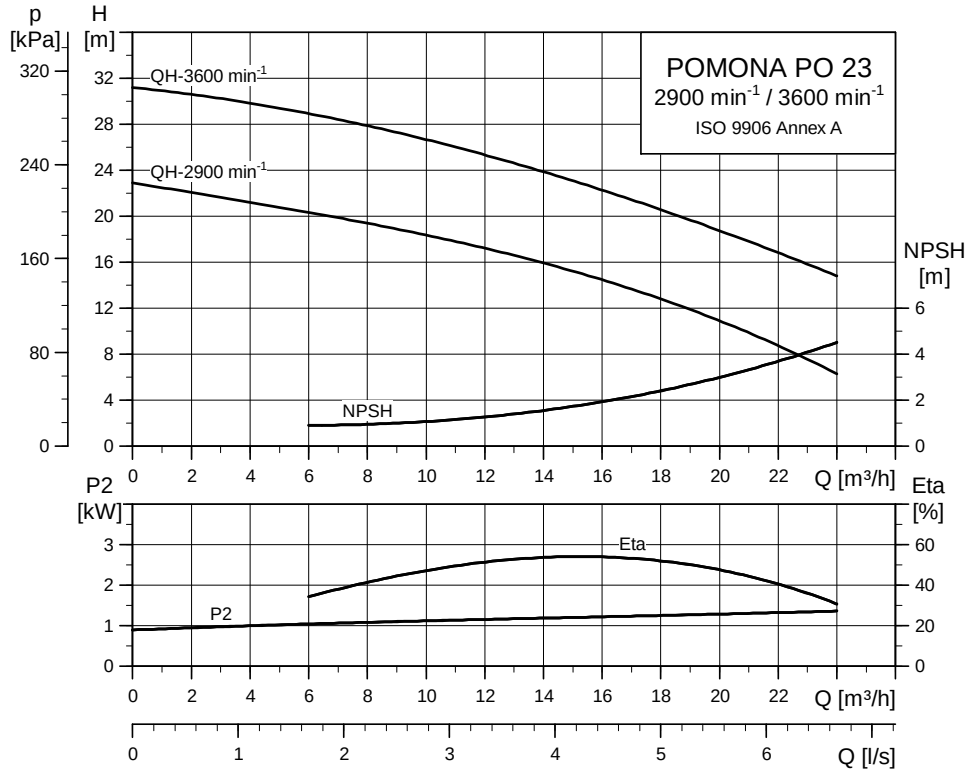
POMONA 07



TM04 3719 4908

Fig. 1 Performance curves for 1- and 3-phase motors

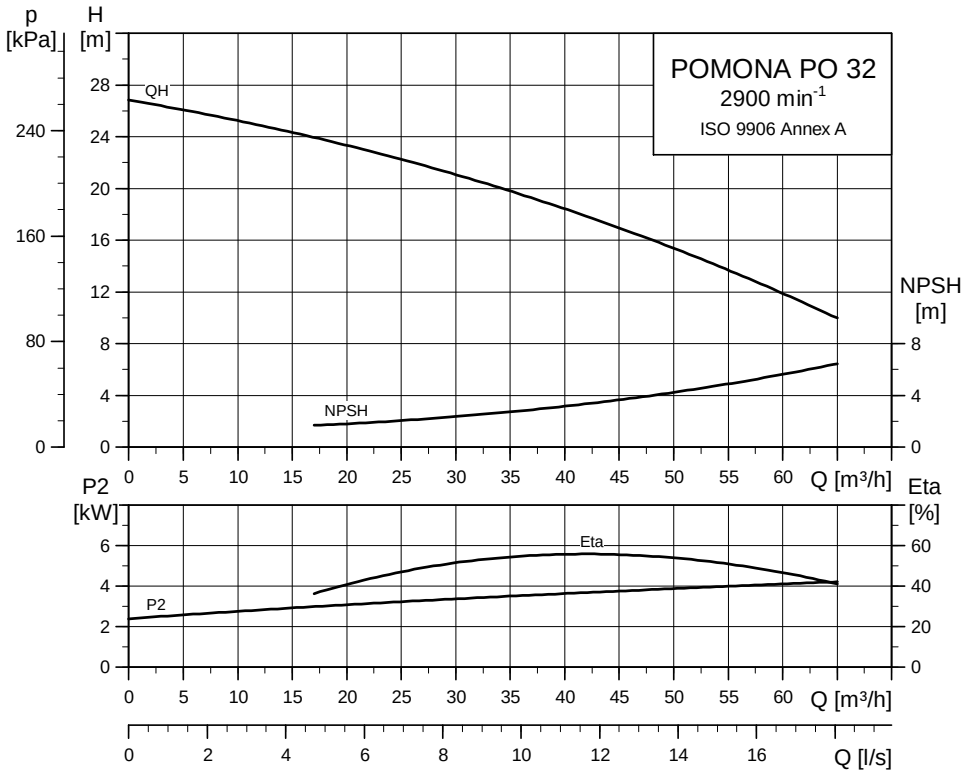
POMONA 23



TM04 3720 4908

Fig. 2 Performance curves for 1- and 3-phase motors and 4-stroke petrol engine

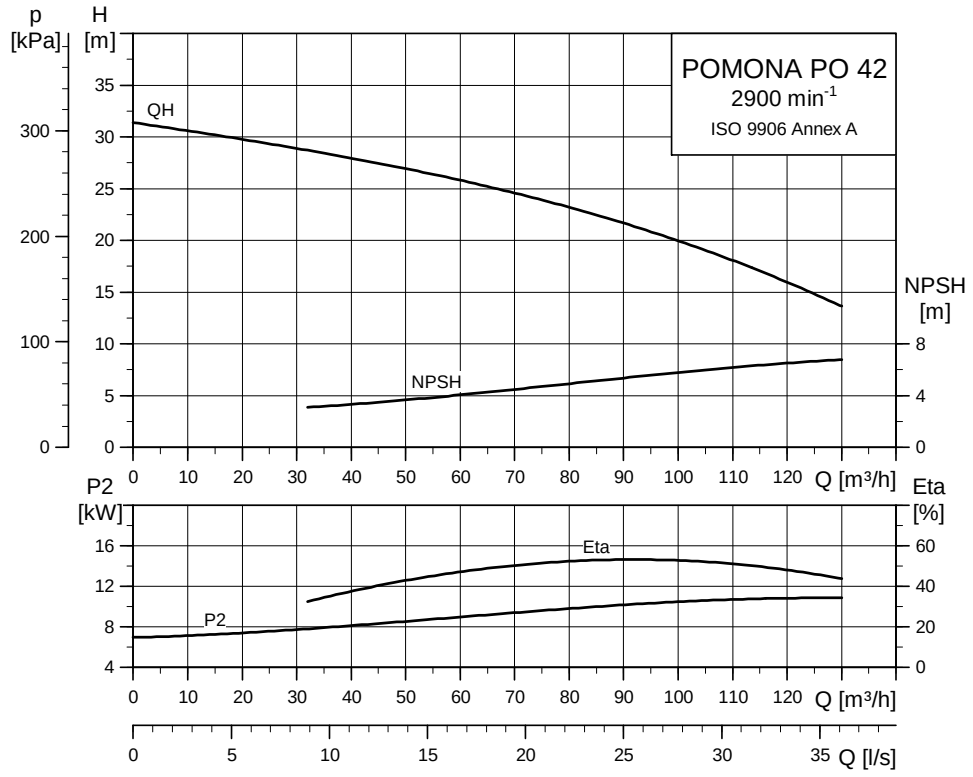
POMONA 32



TM04 3721 4908

Fig. 3 Performance curves for 3-phase motors and diesel engine

POMONA 42



TM04 3679 4908

Fig. 4 Performance curves for 3-phase motors and diesel engine

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product POMONA, to which this declaration relates, is in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:
This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96579245 0814).

DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produktet POMONA som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:
Denne EF-overensstemmelseserklæring er kun gyldig når den publiceres som en del af Grundfos-monterings- og driftsinstruktionen (publikations-nummer 96579245 0814).

FR: Déclaration de conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit POMONA, auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous:
Cette déclaration de conformité CE est uniquement valide lors de sa publication dans la notice d'installation et de fonctionnement Grundfos (numéro de publication 96579245 0814).

IT: Dichiarazione di conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto POMONA, al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:
Questa dichiarazione di conformità CE è valida solo quando pubblicata come parte delle istruzioni di installazione e funzionamento Grundfos (pubblicazione numero 96579245 0814).

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby POMONA, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:
Deklaracja zgodności WE jest ważna tylko i wyłącznie wtedy kiedy jest opublikowana przez firmę Grundfos i umieszczona w instrukcji montażu i eksploatacji (numer publikacji 96579245 0814).

RO: Declaraţie de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele POMONA, la care se referă această declaraţie, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:
Această declaraţie de conformitate CE este valabilă numai când este publicată ca parte a instrucţiunilor Grundfos de instalare şi funcţionare (număr publicaţie 96579245 0814).

CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobek POMONA, na nějž se toto prohlášení vztahuje, je v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:
Toto ES prohlášení o shodě je platné pouze tehdy, pokud je zveřejněno jako součást instalačních a provozních návodů Grundfos (publikace číslo 96579245 0814).

DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt POMONA, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmt:
Diese EG-Konformitätserklärung gilt nur, wenn sie in Verbindung mit der Grundfos Montage- und Betriebsanleitung (Veröffentlichungsnummer 96579245 0814) veröffentlicht wird.

HR: EZ izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod POMONA, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:
Ova EZ izjava o suklađnosti važeća je jedino kada je izdana kao dio Grundfos montažnih i pogonskih uputa (broj izdanja 96579245 0814).

HU: EK megfelelőségi nyilatkozat

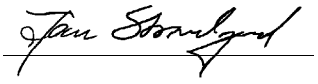
Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a POMONA termék, amelyre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelel az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:
Ez az EK megfelelőségi nyilatkozat kizárólag akkor érvényes, ha Grundfos telepítési és üzemeltetési utasítás (kiadvány szám 96579245 0814) részeként kerül kiadásra.

RU: Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия POMONA, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:
Данная декларация о соответствии ЕС имеет силу только в случае публикации в составе инструкции по монтажу и эксплуатации на продукцию производства компании Grundfos (номер публикации 96579245 0814).

— Machinery Directive (2006/42/EC).
  Standard used: EN 809:1998.
— Low Voltage Directive (2006/95/EC).
  Standards used: EN 60335-1:2002, EN 60335-2-51:2003.
— EMC Directive (2004/108/EC).
  Standards used: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3.

Bjerringbro, 15th September 2011



Jan Strandgaard
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 Garín Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosna and Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 900
Telefax: +358-(0)207 889 550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

HILGE GmbH & Co. KG
Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос Россия
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia
GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia
GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 31 718 808
Telefax: +386 (0)1 5680 619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa
GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan
Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Representative Office of Grundfos Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 21.05.2014

© Copyright Grundfos Holding A/S

The name Grundfos, the Grundfos logo, and **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

96579245 0814
ECM: 1140821